

DSP Pre Amplifier VP-01

Musik völlig neu erleben

mit modernster High End DSP-Technologie



[mn]medianet
Inh. Margit Hermsen
Am Taubhaus 29
D-63303 Dreieich

3. Auflage 4/2014

Printed in Germany.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhaltsverzeichnis

Lieber Musikfreund

Wir gratulieren ihnen zu dem Kauf des Systems. Mit der DSP-Technologie von VoicePoint haben Sie die Möglichkeit ihre Musikaufnahmen nahe am Original und mit minimalsten Verfälschungen wiederzugeben. Freuen Sie sich auf Stunden des Musikhörens, die in Bezug auf Klangtreue, Dynamik und Live-Eindrücke kaum Wünsche offen lassen.

VoicePoint präsentiert

Wir setzen mit unserem Konzept auf geringste klangliche Beeinflussung und kürzeste Signalwege für die „moderne“ Musik-Reproduktion. Der Einsatz von 32-Bit-Fließkomma-Signalprozessoren (DSPs) ermöglicht eine Aufbereitung der Audiodaten, die mit konventioneller Technik nicht realisierbar ist. Eigens programmierte Oversamplingfilter und die ultrapräzisen PLL-Clock-Generatoren der DSPs sorgen für ein Klangbild ohne jegliche „digitale“ Härte. Weitere FIR-Filter ermöglichen z. B. eine phasenoptimierte Entzerrung und die optimale, zeitrichtige Anbindung von Lautsprechersystemen.

Highlights des Systems

Erleben Sie Ihre Musik von digitalen und analogen Quellen völlig neu durch:

- Geringste klangliche Beeinflussung und kürzeste Signalwege
- Aktive phasenoptimierte Frequenzweichen für Mehrwege-Lautsprecher
- Aktive Entzerrung von Lautsprechersystemen
- Aktive Akustikoptimierung des Hörraums
- Aktive phasenoptimierte Tiefpass-Filterung für Subwoofer

In eigener Sache

Um das System in vollen Zügen genießen zu können, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Wichtige Hinweise vor dem Musikhören



Warnung

Lebensgefahr!

Öffnen Sie nicht das Gehäuse, um Einstellungen und Reparaturen durchzuführen. Das System mit Netzteil ist ein elektrisches Gerät mit 230 V Netzspannung.

Achten Sie darauf, dass keine Kinder an das Anschlussfeld des Netzteils gelangen, um z. B. den Netzstecker zu ziehen oder Verpolungen herzustellen (↗ S. 29).



Achtung

Verletzungsgefahr!

Verlegen Sie die Anschlusskabel so, dass keine Stolperfallen entstehen.

Achten Sie beim Musikhören auf die Lautstärke. Hohe Lautstärken über längere Zeit können Hörschäden verursachen.



Vorsicht

Zerstörungsgefahr!

Bei großen Temperaturunterschieden zwischen Transportweg und Aufstellort kann sich im System Kondensfeuchtigkeit bilden, die unter Umständen zur Zerstörung von elektronischen Bauteilen führt.

Warten Sie bei großen Temperaturunterschieden (größer 10° C) mit dem Anschluss ans Stromnetz, bis sich das System an die Umgebungstemperatur angepasst hat (ca. 3 Stunden und bei größeren Temperaturunterschieden entsprechend länger).

EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit

Das System ist gemäß der Normen EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 entstört.

Die Einhaltung der in den Normen angegebenen Grenzwerte setzt voraus, dass ausschließlich einwandfreie Kabel am System angeschlossen werden.



Die unsachgemäße Entsorgung von Elektro-Altgeräten gefährdet Mensch und Umwelt!

Das System darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Nutzen Sie die kommunalen Sammelstellen für Elektroaltgeräte!

Betriebsbedingungen

Das System ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen bestimmt.

Setzen Sie das System niemals Feuchtigkeit (größer 80 %), extremer Hitze (größer 45° C) oder übermäßiger Staubentwicklung aus.

Funktionsstörungen

Bei Funktionsstörungen am System prüfen Sie bitte zuerst an Hand der Störungshilfe (↗ S. 100), ob Sie den Fehler selbst beheben können.

Reparaturarbeiten

Lassen Sie Reparaturarbeiten nur von einer autorisierten Servicestelle ausführen (↗ S. 102).

Eingriffe durch nicht autorisierte Personen haben den Verlust der Garantieansprüche zur Folge.

Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung der Gehäuseoberflächen keine Chemikalien (z. B. Alkohol oder Benzin), sondern nur den feuchten VP-Reinigungslappen mit etwas VP-Reinigungsflüssigkeit.

Originalverpackung

Bewahren Sie die Originalverpackung sorgfältig auf, um sie bei Bedarf, z. B. Umzug oder Servicefall wieder zu verwenden.

Konformitätserklärung



Wir erklären unter unserer eigenen Verantwortung, dass dieses Produkt den folgenden Standards entspricht: EN 60065, EN 55013, EN 55020, EN 61000-3-2 und EN 61000-3-3.

Die Anordnungen folgender Richtlinien werden eingehalten: 2006/95/EG und 2004/108/EG.

Einführung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich

Das System ist für die Signalverarbeitung, Verstärkung und Weiterleitung von digitalen Signalen und NF-Kleinsignalen gemäß der technischen Daten bestimmt (↗ S. 96) und darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

Mitgeliefertes Zubehör

Verpackungsinhalt

- 1x VP-Bedienungsanleitung
- 1x VP-Power-Kabel
- 1x VP-Garantiekarte
- 1x VP-Reinigungsflüssigkeit (nachbestellbar)
- 1x VP-Reinigungslappen
- 1x VP-Produkt-Registrierungsformular (oder per Online-Registrierung)
- 1x VP-Zugangscode für Online-Forum
- 1x RS232-Datenkabel
- 1x USB-RS232-Adapter
- 1x Klinke-Cinch-Adapter
- 1x Audio Streaming- und Fernwartungs-Adapter

Reinigung, Aufbewahrung, Transport

Achtung	Bei der Reinigung darf kein Wasser in das System gelangen. Vermeiden Sie scharfe Putz- und Lösungsmittel.

Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung den feuchten VP-Reinigungslappen mit etwas VP-Reinigungsflüssigkeit.

Lagerung

Der Lagertemperaturbereich des Systems beträgt – 20° C bis + 70° C. Schützen Sie bei Lagerung das System vor Staub und Feuchtigkeit.

Transport

Der Transport oder Versand des Systems sollte immer in der Originalverpackung erfolgen.

Wenn Sie eine neue Verpackung benötigen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst (↗ S. 103).

Gewährleistung

Bedingungen für Gewährleistung

VoicePoint gewährleistet die Fehlerfreiheit des Systems für einen Zeitraum von 5 Jahren ab Lieferung.

Die Gewährleistung besteht nicht bei Fehlern, die auf Eingriffen oder auf sachwidrigem Gebrauch beruhen.

Bei Gewährleistungs- oder Reparaturfällen wenden Sie sich bitte an unseren Service (↗ S. 103).

Aufbau des Systems

Kundenspezifischer Aufbau durch Modularität

Unser System ist für eine Vielzahl von Anwendungen vorbereitet. Egal welche Musikquellen vorhanden sind, wie viele Ausgangskanäle benötigt werden oder welche Signalverarbeitung erfolgen soll. Für jeden Kundenwunsch stehen die passenden Module bereit und erlauben den flexiblen Aufbau des Systems.

Wir bieten auf unser Homepage jedem Kunden die Möglichkeit an, über einen Online-Konfigurator die Ein- und Ausgangsbedingungen zu definieren und weitere Features auszuwählen. Anhand der Eingaben wird ein kundenspezifisches System erstellt.

Auch ihr System kann bei Bedarf noch erweitert werden. Gerne berät sie hierzu unser Kundendienst (↗ S. 103).

Edle High End-Komponenten – Module unserer Systeme

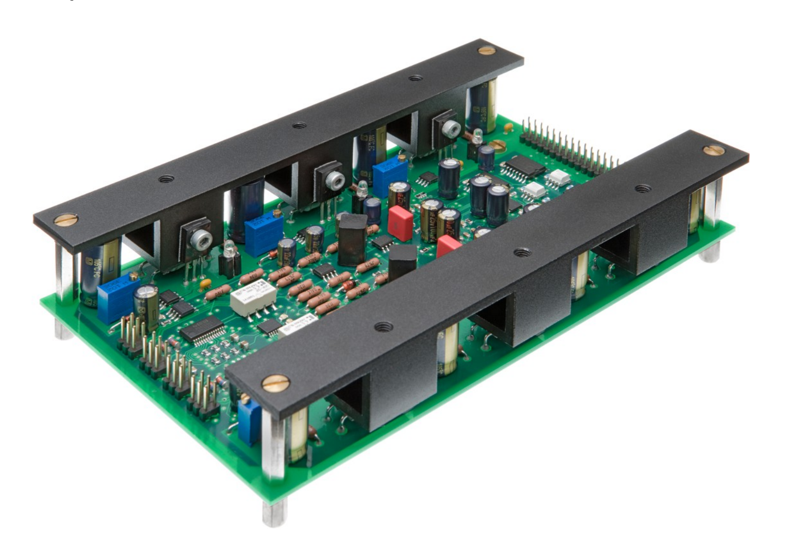
Die Basis unserer Systeme bildet eine DSP-Systemplattform, die mit verschiedenen Modulen erweitert werden kann.

Im Folgenden werden alle Ausbaustufen eines Systems beschrieben:

- ADC – analoge Eingänge (↗ S. 12)
- DAC – analoge Ausgänge (↗ S. 12)
- DSP – Steuerung und Signalverarbeitung (↗ S. 13)
- I/O – digitale Ein- und Ausgänge (↗ S. 13)
- Gehäuse mit Touchscreen-Display und Drehknöpfen (↗ S. 14)
- Externes Netzteil (↗ S. 15)

ADC – analoger Eingang

High End-Analog/Digital-Wandler mit vollkomplimentären Aufbau. Dadurch ergibt sich eine quasi 25-Bit-Auflösung bei einer Abtastrate von 4 x 192 kHz. Es können vier symmetrische Kanäle (2 x Mikro/Phono, 2 x Line) betrieben werden.



DAC – analoger Ausgang

High End-Digital/Analog-Wandler mit 24 Bit Auflösung und 4 x 192 kHz Abtastrate. Wahlweise können 4 unsymmetrische Kanäle oder 2 symmetrische Kanäle betrieben werden.



DSP – Steuerung und Signalverarbeitung

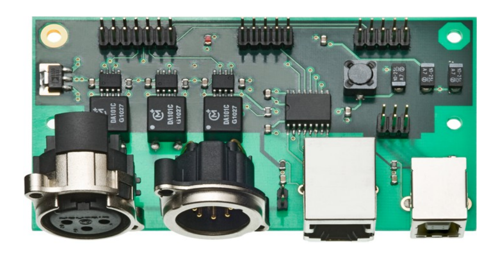
Aktueller Sharc-Signalprozessor von Analog Devices. 400 MHz, 32/40 Bit Fließkomma-Arithmetik (in der Master-Version mit USB-2.0-Kontroller).



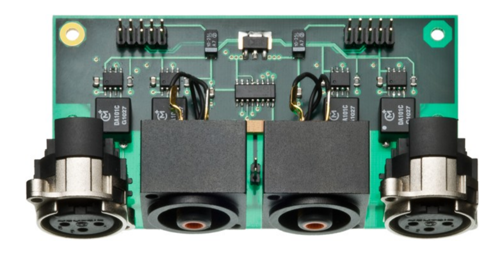
I/O – Digitale Eingänge

Baugruppen zur Erweiterung der DSP-Schnittstellen, z. B.:

- AES/EBU-, S/P-DIF-, I2S- und USB-Eingänge



- AES/EBU- und S/P-DIF-Eingänge



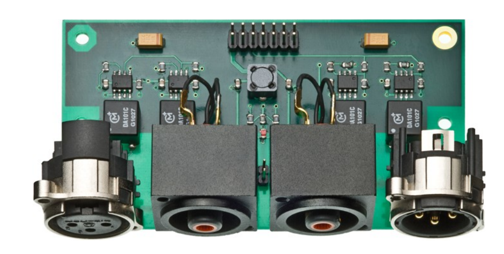
- I2S- und USB-Eingänge sowie GPIO-Schnittstelle



I/O – Digitale Ausgänge

Baugruppen zur Erweiterung der DSP-Schnittstellen, z. B.:

- AES/EBU- und S/P-DIF-Ausgänge



Gehäuse mit Touchscreen-Display und Drehknöpfen

Edles Aluminiumgehäuse mit Touchscreen-Display und Drehknöpfen. Je nach Ausbaustufe und Umfang werden die VoicePoint-Module in einem kleinen (VP-02) oder großem Gehäuse (VP-01) verbaut.

Die Basis für die Einschübe bildet das Euro-Kartenformat. Als Steckverbinder wird die B-Serie von Neutrik verwendet.



VP-01



VP-02

Externes Netzteil für störungsfreie Spannungsversorgung

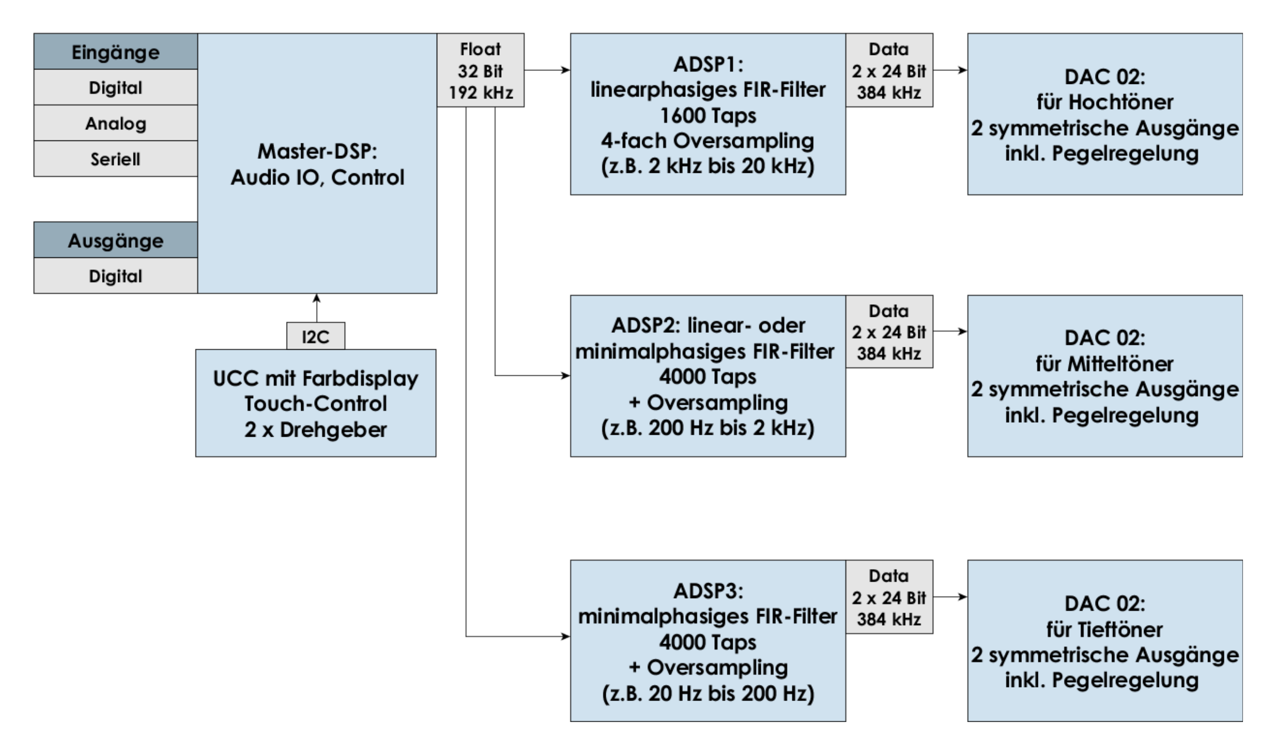
Externes Netzteil mit integriertem Netzfilter, schnellen Gleichrichterdioden und diskret aufgebauter, rauscharmer Spannungsstabilisierung. Es werden nur Gleichspannungen an das System geliefert, um störende elektromagnetische Felder von den Audio-Komponenten fernzuhalten.



Funktionsweise des Systems

System für 3-Wege-Box in Stereo

Mit diesem System wurde ein phasenoptimiertes System realisiert, mit dem sich die Gesamt-Impulsantwort einer Mehr-Wege-Box extrem verbessern lässt. Dabei können die Schallwandler für den Hochton-, Mittelton- und Tieftonbereich einzeln entzerrt und mit den richtigen Pegeln angesteuert werden. Des Weiteren können die Membranflächen (akustische Zentren) der Schallwandler (Hoch, Mittel, Tief) zeitrichtig aufeinander angepasst werden.



Systemmodule

Eingänge: diverse digitale und analoge Formate (↗ S. 96)

Signalverarbeitung: ADC, ADSP, DAC mit 24 Bit Auflösung und max. 192 kHz Abtastrate

Ausgänge: diverse analoge und digitale Formate (↗ S. 96)

Steuerung: Master-DSP über menügeführtes Touchscreen-Farbdisplay und zwei Drehknöpfe

Stromversorgung: ±5 V, ±12 V

Funktionsweise

Der Digital-Audio-Signalflow beginnt auf den I/O-Modulen, die alle gängigen Schnittstellen und I2S-Eingänge abdecken.

Für analoge Signale bietet der Analog-Digital-Wandler (ADC) vollsymmetrische Eingänge, deren Anpassung an verschiedene Quellen per Relais gesteuert werden kann. Zusätzlich ist die Verstärkung in 1-db-Schritten in einem weiten Bereich einstellbar. So lassen sich Mikrofone, Plattenspieler und Hochpegelgeräte direkt (ohne Vorverstärker) anbinden.

Zusammen mit den Daten der I/O-Module gelangen die ADC-Daten auf den Master-DSP. Dieser Signalprozessor steuert die angeschlossenen Baugruppen und führt das komplette Routing der Audiodaten durch. Im Stand Alone-Betrieb (nur DAC) berechnet der Master-DSP zusätzlich noch einen speziellen Oversamplingfilter, um die Audiodaten perfekt für den DAC02 bereitzustellen.

Zur Steigerung der Rechenleistung können weitere DSPs (Slave) eingesetzt werden. Bei komplexer Signalverarbeitung (z. B dreikanalige Frequenzweiche) werden mehrere DSP-Boards über einen Link-Port vernetzt. Die ADSP-Boards übernehmen die Frequenz- und Phasen-Entzerrung. Mögliche Laufzeitunterschiede zwischen den einzelnen System-Ausgängen werden durch Delays ausgeglichen.

Nachfolgend setzen Digital-Analog-Wandler (DAC) die Signale wieder in den analogen Bereich um. Die analoge Lautstärkeeinstellung erfolgt in 0,5-dB-Schritten.

Die Spannungsversorgung des Digitalteils ist vollständig vom Analogteil getrennt. Das Analognetzteil verfügt über einen hochwertigen, gekapselten Ringkerntransformator mit einer Ausgangsleistung von 70 VA. Die speziellen Spannungsregelungen sind dabei zum Teil dreistufig ausgelegt.

Die Bedienung des Systems erfolgt über ein Touchscreen-Display und zwei Drehknöpfe. Am Display werden die Bedienfunktionen und Betriebszustände übersichtlich dargestellt. Auch per Infrarot-Fernbedienung lässt sich das System steuern. Als Besonderheit kann es sich auf fast jeden RC5-Geber einstellen.

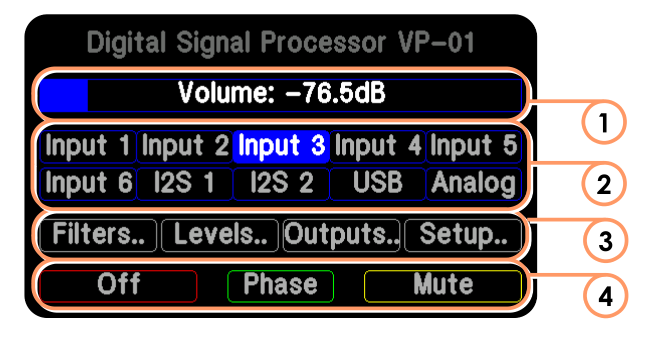
Über eine serielle Schnittstelle können Daten (z. B. Filterkoeffizienten) und Steuerbefehle von einem PC über eine spezielle Software übertragen werden.

Bedienelemente

Frontansicht

Display mit Haupt-Menü

1 Schieberegler
2 Auswahlflächen
3 Untermenüs
4 Schaltflächen





Bedienelemente

5 Drehknopf für Menüführung
6 Touchscreen-Display
7 Drehknopf für Lautstärke
8 Spikes zur Aufstellung



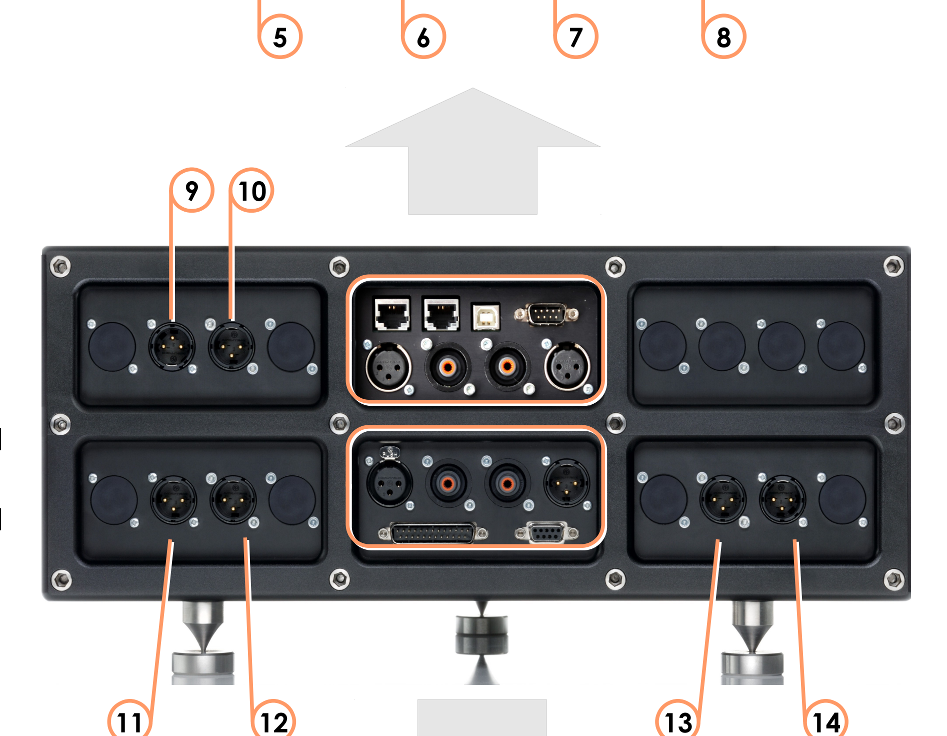
Rückansicht

Eingänge

1 I2S IN 1
2 I2S IN 2
3 USB
4 PMW/GPI/O (optional)
5 AES/EBU IN 1
6 S/P-DIF IN 2
7 S/P-DIF IN 3
8 AES/EBU IN 4

System-Ausgänge

9 XLR OUT R für Hochtonkanal
10 XLR OUT L für Hochtonkanal
11 XLR OUT R für Mitteltonkanal
12 XLR OUT L für Mitteltonkanal
13 XLR OUT R für Tieftonkanal
14 XLR OUT L für Tieftonkanal



Eingänge

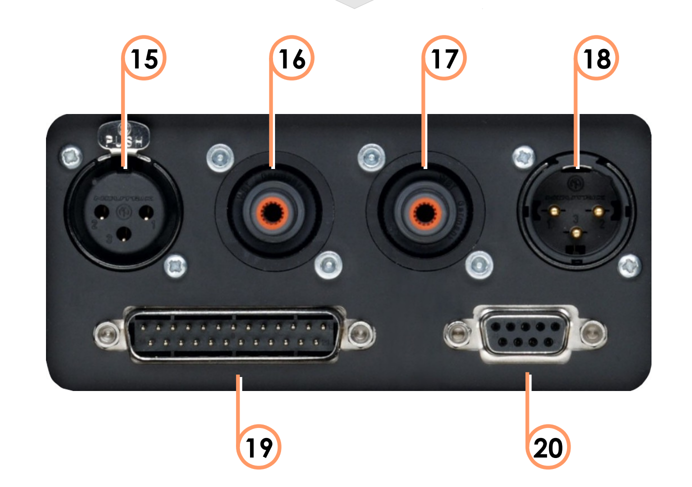
15 AES/EBU IN 5
16 S/P-DIF IN 6

Neben-Ausgänge

17 S/P-DIF OUT 1
18 AES/EBU OUT 2

Anschlüsse

19 POWER IN
20 RS 232 für PC-Anschluss



Netzteil

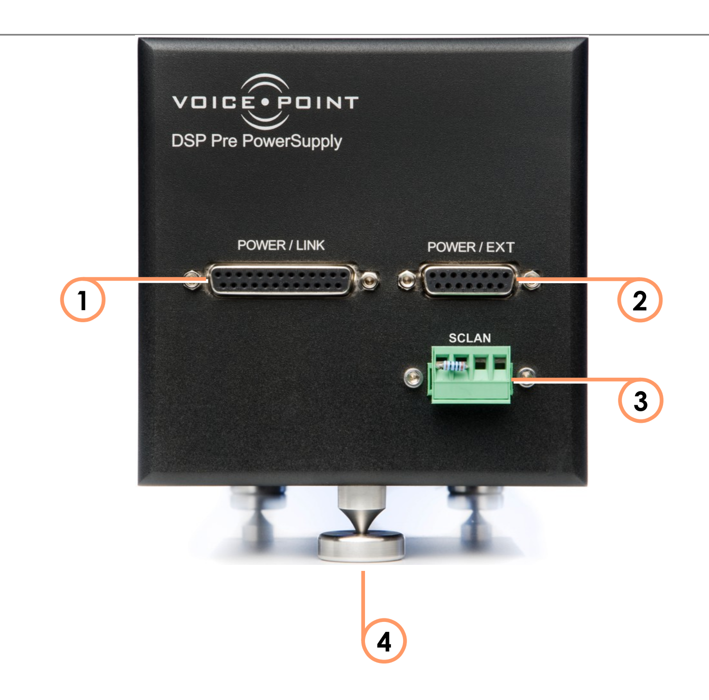
Frontansicht

1 POWER/LINK
zum System

2 POWER/EXT
Erweiterung der Spannungsversorgung

3 SCLAN
für Home-Automation

4 Spikes zur Aufstellung



Rückansicht

5 POWER
Netzeingang

6 230 VAC
Netzschalter

7 GROUNDLIFT
gegen Brummschleifen



Inbetriebnahme

Empfohlene Vorgehensweise

Um einen fehlerfreien Aufbau und Anschluss des Systems zu gewährleisten, führen Sie bitte die Handlungsschritte in der angegebenen Reihenfolge aus:

1. System auspacken (↗ S. 22)
2. System aufstellen (↗ S. 23)
3. Musikquellen anschließen (↗ S. 24)
4. Systemausgänge anschließen (↗ S. 27)
5. Stromversorgung anschließen (↗ S. 29)
6. System einschalten (↗ S. 37)

System auspacken

Lieferumfang prüfen

1. Nehmen Sie das System aus der Verpackung.
2. Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung (↗ S. 9).
3. Untersuchen Sie das System sorgfältig auf äußere Beschädigungen.

   Sollte eine Beschädigung vorhanden sein, verständigen Sie bitte umgehend ihren Voice-Point-Vertragshändler.

☞ **Hinweis**

Bewahren Sie die Originalverpackung sorgfältig auf, um sie bei Bedarf, z. B. Umzug oder Servicefall, wieder zu verwenden.

Wenn Sie eine neue Verpackung benötigen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst (↗ S. 103).

System aufstellen

 **Achtung**

Das System mit dem dazugehörigen Netzteil darf nicht in unmittelbarer Nähe von stark hitzeentwickelnden Geräten, z. B. Heizung oder Kamin, betrieben werden.

Allgemeine Hinweise für den Aufstellort

Das System ist für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt und kann prinzipiell überall im Hörraum aufgestellt werden. Als Vorverstärker sollte es aber in der Nähe der Musikquellen stehen.

Die Länge des Stromversorgungskabel zwischen System und Netzteil beträgt ca. 1 m.

Die Spikes werden mit Schutzscheiben ausgeliefert, um den Untergrund vor mechanischen Einwirkungen der Spikes zu schützen.

Aufstellen mit Spikes

Die Spikes dienen zur optimalen Aufstellung des Systems und des Netzteils im Wohnraum.

1. Wählen Sie den Aufstellort aus.
2. Legen Sie beim Aufstellen auf wertvollem Untergrund (z. B. Glas, Holz, Stein, Kork) die Schutzscheiben unter die Spikes.



3. Platzieren Sie das Netzteil in der Nähe des Systems.

Musikquellen anschließen

 **Achtung**

Verletzungsgefahr!

Verlegen Sie die Anschlusskabel so, dass keine Stolperfallen entstehen.

Tonsignale der HiFi-Komponenten ausschleusen

Je nach Musikquelle liegen die Tonsignale der HiFi-Komponenten in analoger oder digitaler Form vor.

Ziel jeder Übertagungskette soll es sein, das Musiksignal der Quelle unverfälscht und auf dem kürzesten Signalweg weiterzuleiten. Diese Anforderung erfüllen digitale Signalwege am besten.

1. Schließen Sie die Signalkabel an den Ausgängen der HiFi-Komponenten an, an welchen das gewünschte Tonsignal anliegt. Schauen Sei dazu bitte in die Bedienungsanleitung des jeweiligen Gerätes.

Signalkabel am System anschließen

An der Rückseite des Systems befinden sich verschiedene Eingänge für den Anschluss der Signalkabel (↗ S. 20).

Analoge Eingänge:

- Analog (XLR und/oder Cinch-Buchse)

Digitale Eingänge:

- S/P-DIF (Cinch-Buchsen)
- USB (USB-Buchse)
- AES/EBU (XLR-Buchsen)
- I2S (RJ45-Buchsen)

Je nachdem welche Anschlussart ihre Musikquelle bietet, können Sie die jeweilige Anschlussbuchse verwenden.

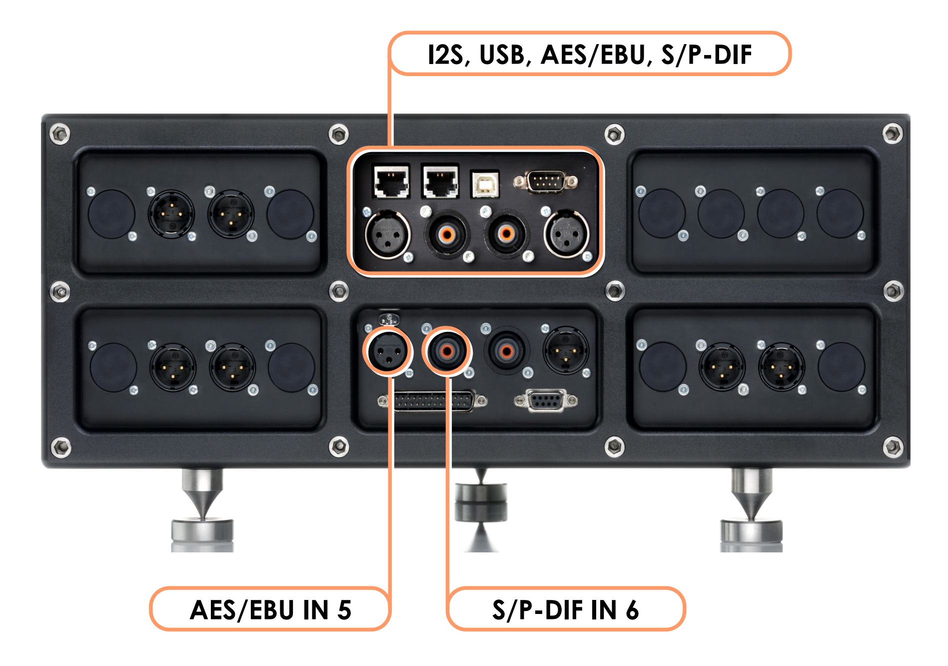
Analoge Signale (z. B. vom Plattenspieler oder Kassettenrecorder) werden über den analogen Eingang angeschlossen.

Im Digitalbereich kommt hauptsächlich das S/P-DIF- und das USB-Format zum Einsatz. Das ESA/EBU-Format wird für den professionellen Einsatz, z. B. in Tonstudios, verwendet. Die beste Signalübertragung erreicht

man zwar über eine I2S-Verbindung, aber dieses Signal muss gesondert aus der Musikquelle geführt werden. Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

2. Schließen Sie das Signalkabel der Musikquellen an die jeweilige Anschlussbuchse an (↗ S. 20).

Eingänge





Hinweis

Vermeiden Sie das Zusammenstecken mehrerer Kabel. Jede zusätzliche Steckverbindung bildet ein Fehlerpotential und kann eventuell eine ungünstige Masse- und Signalverbindung mit Kontaktunsicherheit darstellen.
Achten Sie bitte darauf, dass die Stecker sich straff einstecken lassen. Ein lockerer Anschluss kann Kontaktunsicherheiten und daraus Störgeräusche verursachen.

Anforderung an die Signalkabel

Allgemeine Anforderungen

Ein Signalkabel soll das Tonsignal ohne Veränderungen und Verluste von der Quelle zum Empfänger übertragen. Das ist jedoch auf Grund der Kabelparameter und der Ausgangsimpedanz der Quelle und der Eingangsimpedanz des Verstärkers, die im komplexem Zusammenspiel mit den Kabelparametern stehen, eine höchst schwierige Aufgabe.

Um Fehlanpassungen und daraus resultierende Klangveränderungen zu vermeiden, sollten die Signalkabel höchste Qualitätsansprüche erfüllen.

Unser Lösungsvorschlag – Signalkabel von VoicePoint

Die von VoicePoint angebotenen Signalkabel (XLR, Cinch) gewährleisten eine optimale Übertragung des Tonsignals bei beliebigen Leitungslängen.



Signalkabel von VoicePoint

Das Cinch-Kabel bietet eine Besonderheit. Es wurde so aufgebaut, dass es quasi-symmetrische Eigenschaften besitzt und dem XLR-Kabel nahezu gleichwertig ist. Wir nennen es deshalb CQS (Cinch Quasi Symmetric).

In Verbindung mit den System entsteht eineÜbertagungskette, die das Musiksignal der Quelle unverfälscht überträgt und den Klang auf den Punkt bringt.

☞ **Hinweis**

Bei Fremdprodukten hängt die maximal zulässige Länge der Cinch-Kabel von der Qualität des verwendeten Kabels und des angeschlossenen Gerätes (Leitungstreiberproblematik) ab. Achten Sie darauf, dass die Stereokanäle jeweils für sich abgeschirmt sind, um Übersprechen zu vermeiden.

Signalausgänge anschließen



Achtung

Verletzungsgefahr!

Verlegen Sie die Anschlusskabel so, dass keine Stolperfallen entstehen.

System-Ausgänge anschließen

An der Rückseite des Systems befinden sich analoge Ausgangsbuchsen für den Anschluss der Endverstärker (↗ S. 20).

- Schließen Sie die Signalkabel der Endstufen an die jeweilige Anschlussbuchse an.



Systemausgänge

Digitale Ausgangssignale für weitere Optionen

An der Rückseite des Systems befinden sich auch digitale Ausgangsbuchsen für die Weitergabe der Eingangssignale (↗ S. 20).

Digitale Ausgänge:

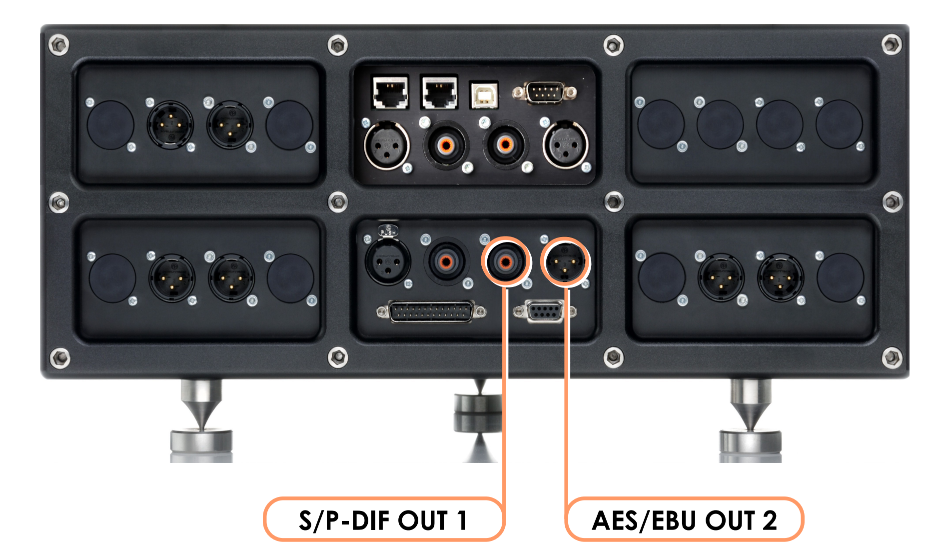
- S/P-DIF (Cinch-Buchse)
- AES/EBU (XLR-Buchse)

Jedes Eingangssignal kann über den Output-Selektor den Ausgängen zugewiesen werden. Bei Nichtverwendung können die Ausgänge auch abgeschaltet werden (↗ S. 62).

Neben-Ausgänge anschließen

- Schließen Sie die Signalkabel anderer Geräte an die jeweilige Ausgangsbuchse an.

Nebenausgänge





Hinweis

Vermeiden Sie das Zusammenstecken mehrerer Kabel. Jede zusätzliche Steckverbindung bildet ein Fehlerpotential und kann eventuell eine ungünstige Masse- und Signalverbindung mit Kontaktunsicherheit darstellen.

Achten Sie bitte darauf, dass die Stecker sich straff einstecken lassen. Ein lockerer Anschluss kann Kontaktunsicherheiten und daraus Störgeräusche verursachen.

Netzteil anschließen

 **Achtung**

Verletzungsgefahr!

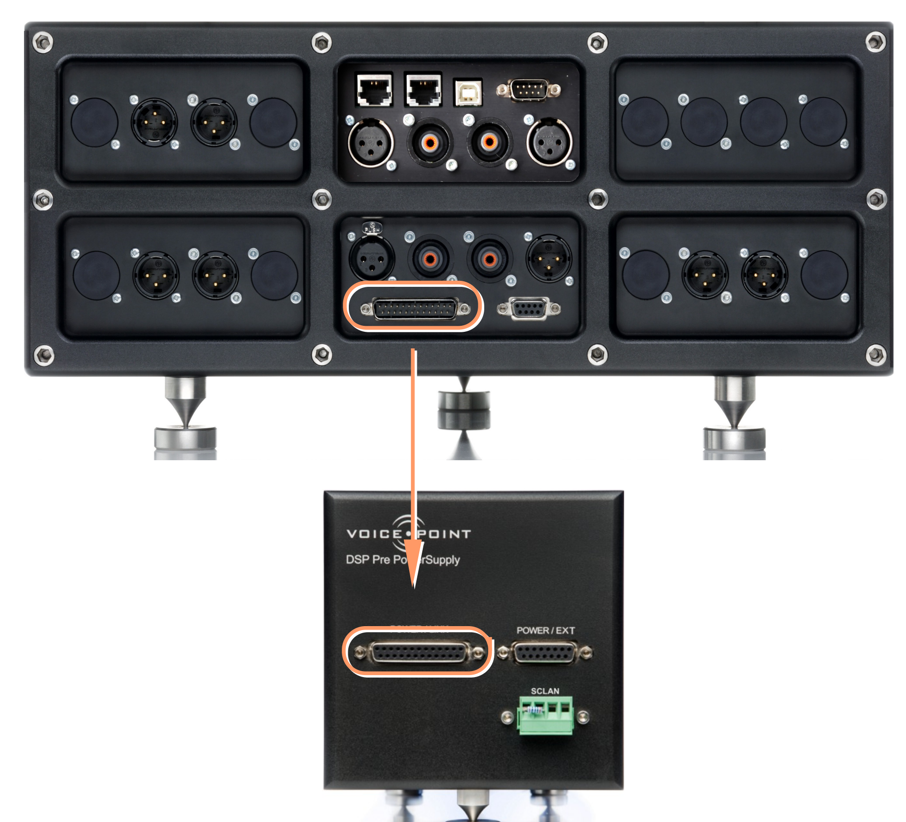
Verlegen Sie die Anschlusskabel so, dass keine Stolperfallen entstehen.

Zerstörungsgefahr!

Warten Sie bei großen Temperaturunterschieden (> 10° C) mit dem Anschluss ans Stromnetz, bis sich das System an die Umgebungstemperatur angepasst hat (ca. 1 Stunde).

Stromversorgungskabel anschließen

1. Prüfen Sie, ob der Netzschalter am Netzteil ausgeschaltet ist. Die mit „0“ beschriftete Seite des Kippschalters muss gedrückt sein (↗ S. 37).
2. Stecken Sie das Stromversorgungskabel mit dem passenden Ende an den POWER-Eingang auf der Rückseite des Systems.
3. Stecken Sie das Stromversorgungskabel mit dem passenden Ende in den POWER-Ausgang auf der Frontseite des Netzteils.



Stromkabelan-schluss zwischen System und Netzteil

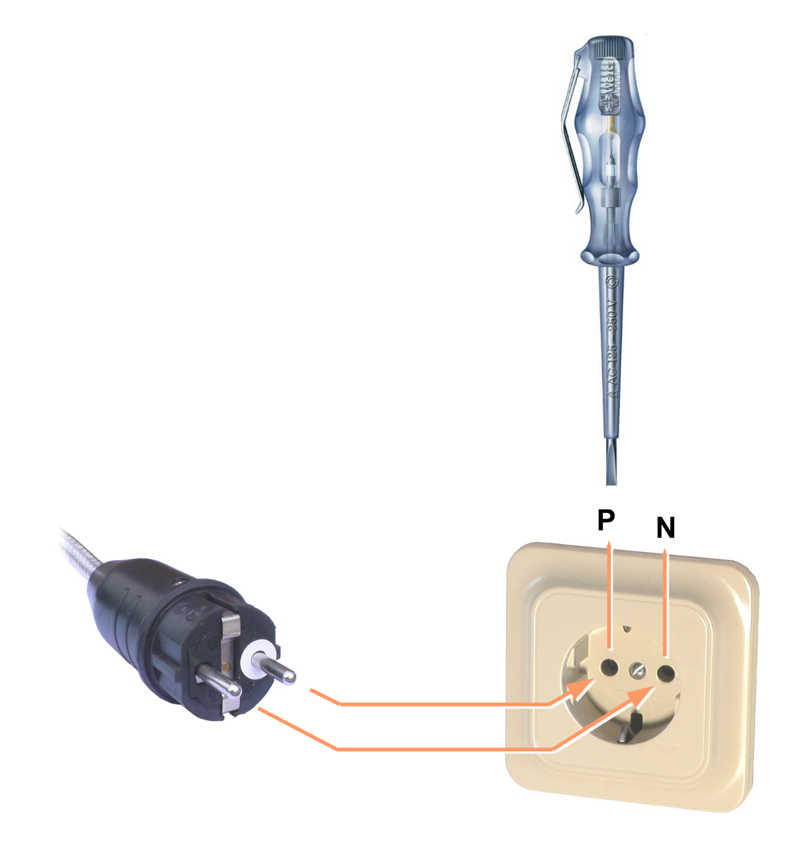
Netzkabel anschließen

4. Stecken Sie das Netzkabel mit dem passenden Ende an den Netzeingang auf der Rückseite des Netzteils.



Netzkabelanschluss am Netzteil

5. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Stromnetz (Steckdose). Beachten Sie dabei, dass der markierte Kontaktstift des Steckers mit der Phase (P) ihres Stromnetzes verbunden ist. Die Phase können Sie ganz einfach mit einem handelsüblichen Phasenprüfer bestimmen. Falsche Polung kann zu hörbaren Beeinträchtigungen führen.



Netzkabelanschluss am Stromnetz

Hinweis Überprüfen Sie auch die korrekte Netzphasung der kompletten Anlage (↗ S. 32).

Bestimmung der Netzphase von HiFi-Komponenten

 **Warnung**

Lebensgefahr!

Steckdosen bzw. Steckerleisten führen 220 V Netzspannung. Der Kontakt mit Netzspannung ist lebensgefährlich.

Die folgenden Anweisungen dürfen nur vom Elektro-Fachmann Ihres Vertrauens ausgeführt werden.

Einführung

Auf das Metallgehäuse eines Gerätes wird über das eingebaute Netzteil kapazitiv eine Wechselspannung übertragen. Das ist zwar für Mensch und Technik ungefährlich, kann sich aber klanglich negativ bemerkbar machen.

Durch das richtige Einstecken des Netzsteckers kann dieser Effekt stark reduziert werden. Und der Netzphase-gerechte Anschluss aller HiFi-Komponenten verhindert somit negative Klangeinflüsse.

Hinweis: Die Bestimmung der Netzphase hat nichts mit der Phasenlage des Audiosignals und dessen Messung zu tun.

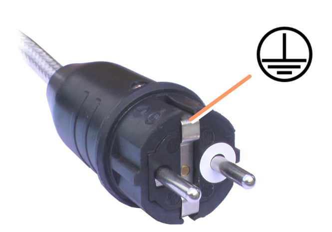
Bestimmung der Netzphase in Abhängigkeit der Schutzklasse

Die Bestimmung der Netzphase hängt von der Schutzart und somit von der Steckerausführung des Gerätes ab:

- Netzstecker ohne Schutzkontakt für Geräte mit schutzisoliertem Gehäuse (zweipolige Stecker)



- Netzstecker mit Schutzkontakt für Geräte mit geerdetem Gehäuse (dreipoliger Stecker)



Netzstecker ohne Schutzkontakt

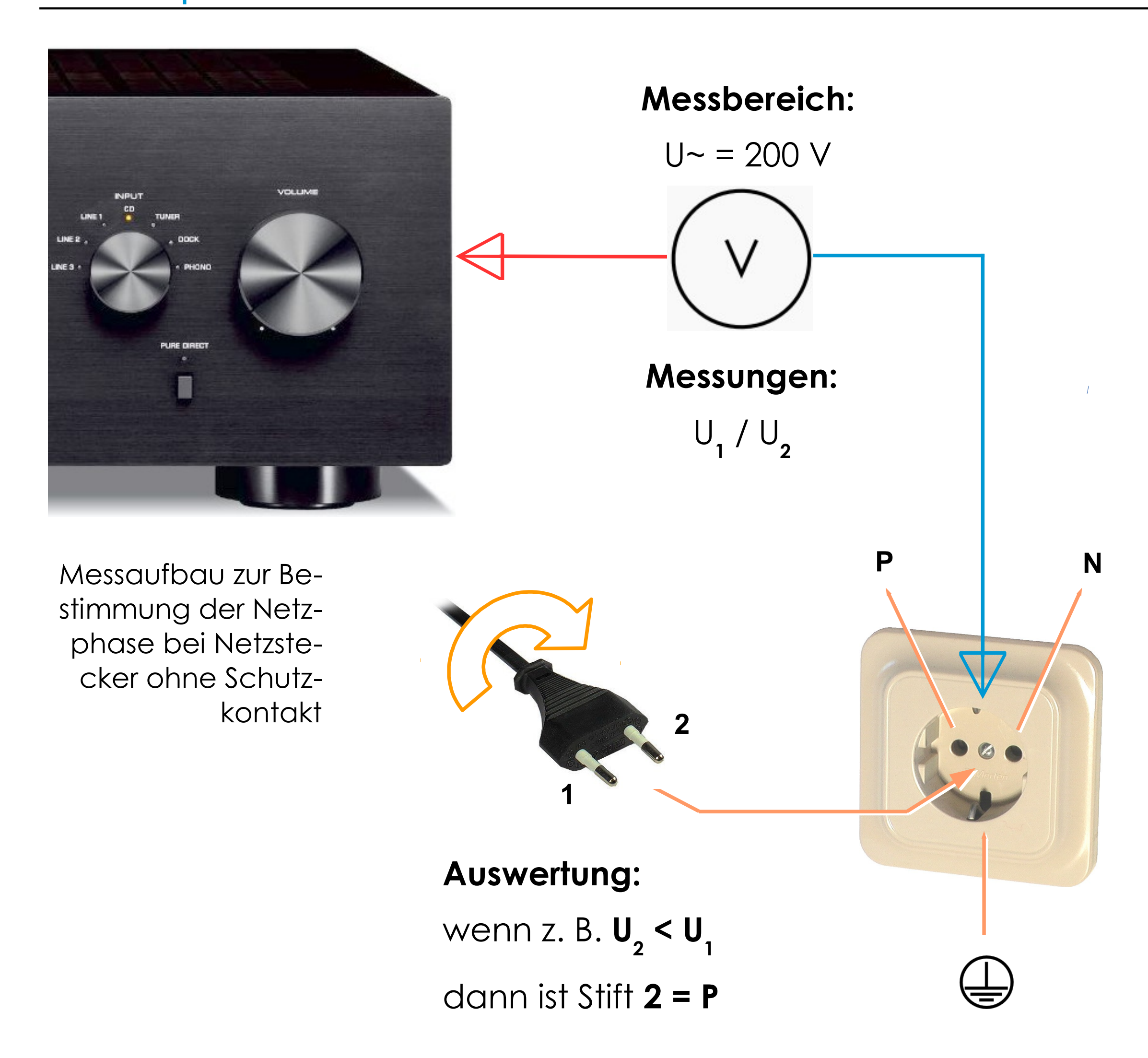
 **Hinweis**

Die hier beschriebene Bestimmung der Netzphase funktioniert nur bei Geräten, die nicht geerdet sind, also nur Null- und Phasenleitung haben. Hat Ihre HiFi-Komponente einen Schutzleiter, müssen während der Bestimmung der Netzphase die Schutzkontakte in der Steckdose oder am Stecker unterbrochen werden (↗ S. 35).

Zur Bestimmung der Netzphase benötigen Sie ein Spannungsmessgerät (einfaches Digitalmultimeter).

Netzphase einer HiFi-Komponente bestimmen

1. Trennen Sie das Gerät vom Netz und allen anderen Geräten. Entfernen Sie auch alle Signalverbindungen (Chinch, XLR).
2. Stellen Sie mit einem Spannungsprüfer (Glimmlampe) fest, auf welchem Pol der Netzsteckdose die Netzphase liegt (↗ S. 29, Anweisung 5).
3. Stellen Sie das Digitalmultimeter im Wechselspannungs-Messbereich auf etwa 200 V.
4. Stecken Sie den Geräte-Netzstecker in die Steckdose und messen die Spannung zwischen Geräte-Gehäuse und Netzerde (Schutzkontakt der Nachbar-Steckdose).
5. Drehen Sie den Geräte-Netzstecker um und messen noch einmal.
   Die Stellung des Netzsteckers, bei der die Spannung zwischen Gehäuse und Netzerde geringer ausfällt, ist die richtige.
6. Markieren Sie den Pol des Netzsteckers, bei der die Spannungsmessung den kleinsten Wert angezeigt hat.



Messaufbau zur Bestimmung der Netzphase bei Netzstecker ohne Schutzkontakt

Hinweis

Es gibt auch spezielle Phasenmessgeräte, mit denen man die Netzphase eines Gerätes direkt am Stecker bestimmen kann.

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Geräte mit Schutzkontakt

☞ **Hinweis**

Hat Ihre HiFi-Komponente einen Schutzleiter, müssen während der Bestimmung der Netzphase die Schutzkontakte in der Steckdose oder am Stecker unterbrochen werden.

Schutzkontakt unterbrechen

1. Unterbrechen Sie den Schutzkontakt.

   Das kann erfolgen durch Abkleben bzw. Abklemmen der Schutzkontakte oder über einen Adapter, der diese Funktion erfüllt.

   Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

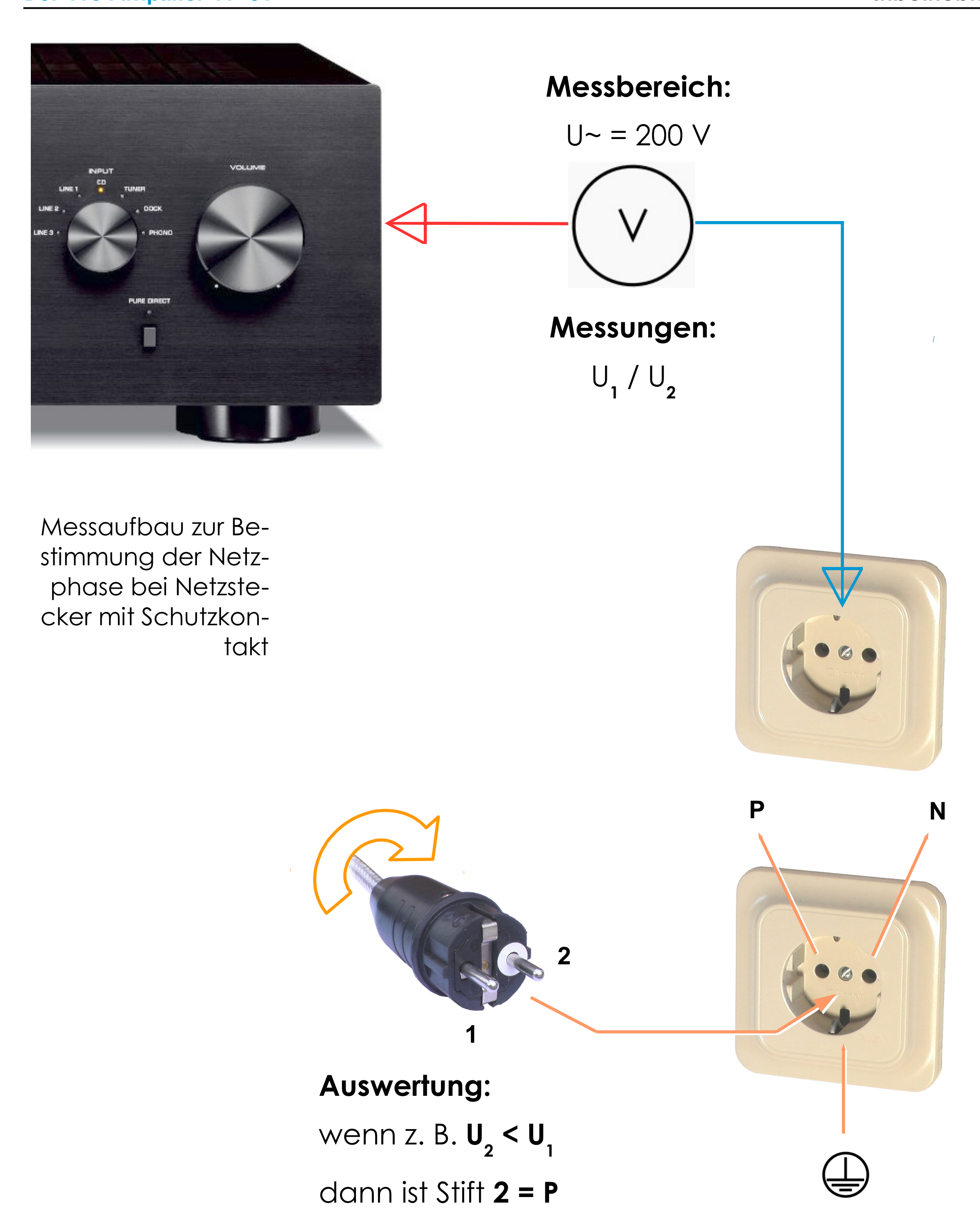
Netzphase einer HiFi-Komponente bestimmen

2. Führen Sie die Handlungsschritte auf Seite 33 durch.

Schutzkontakt wieder herstellen

3. Machen Sie alle Maßnahmen zur Unterbrechung der Schutzkontakte wieder rückgängig!

   Achten Sie dabei auf Klebereste des Klebebandes bzw. festen Anzug der Schraube am Schutzkontakt.



Messaufbau zur Bestimmung der Netzphase bei Netzstecker mit Schutzkontakt

Hinweis Es gibt auch spezielle Phasenmessgeräte, mit denen man die Netzphase eines Gerätes direkt am Stecker bestimmen kann.

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Störeinflüsse in der Netzzuleitung verhindern



Warnung

Lebensgefahr!

Sicherungskästen führen 220 V Netzspannung. Der Kontakt mit Netzspannung ist lebensgefährlich.

Änderungen bzw. Arbeiten im Sicherungskasten dürfen nur vom Elektro-Fachmann Ihres Vertrauens ausgeführt werden.

Sicherungsautomaten gegen Schmelzsicherungen tauschen

Sicherungsautomaten bestehen funktionsbedingt aus Spulen und vielen Kontakten. Die daraus resultierenden Induktivitäten und Innenwidestände können sich über die Netzzuleitung klanglich negativ bemerkbar machen.

Durch den Austausch der Sicherungsautomaten gegen Schmelzsicherungen wird diese Störquelle vermieden. Und der Netzanschluss aller HiFi-Komponenten über Schmelzsicherungen verhindert somit negative Klangeinflüsse.

☞ **Hinweis**

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

System ein- und ausschalten

System einschalten

- Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil ein. Drücken Sie dabei auf die mit „1“ beschriftete Seite des Kippschalters.



Anzeige des eingeschalteten Systems

Nach dem Einschalten werden die letzten Einstellungen, die vor dem letzten Ausschalten aktuell waren, wieder hergestellt. Am Touchscreen-Display erscheint das Hauptmenü und das System ist einsatzbereit. Sie können es über das Touchscreen-Display und die Drehknöpfe bzw. über eine Fernbedienung bedienen (↗ S. 42).



USB-Treiber auf Windows-PC installieren

Einführung

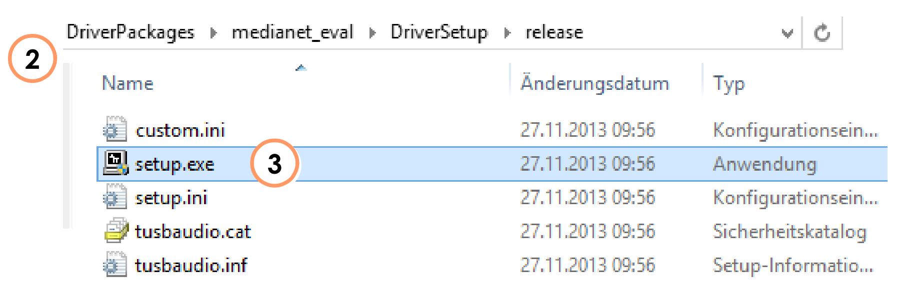
Das System ist mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet, um Ton- und Musikdaten vom PC abzuspielen.

Soll ein Windows®-PC als Datenquelle dienen, dann muss ein spezieller USB Audio-Treiber von VoicePoint installiert werden.

Hinweis: Apple®-PCs benötigen keinen speziellen USB-Treiber von VoicePoint.

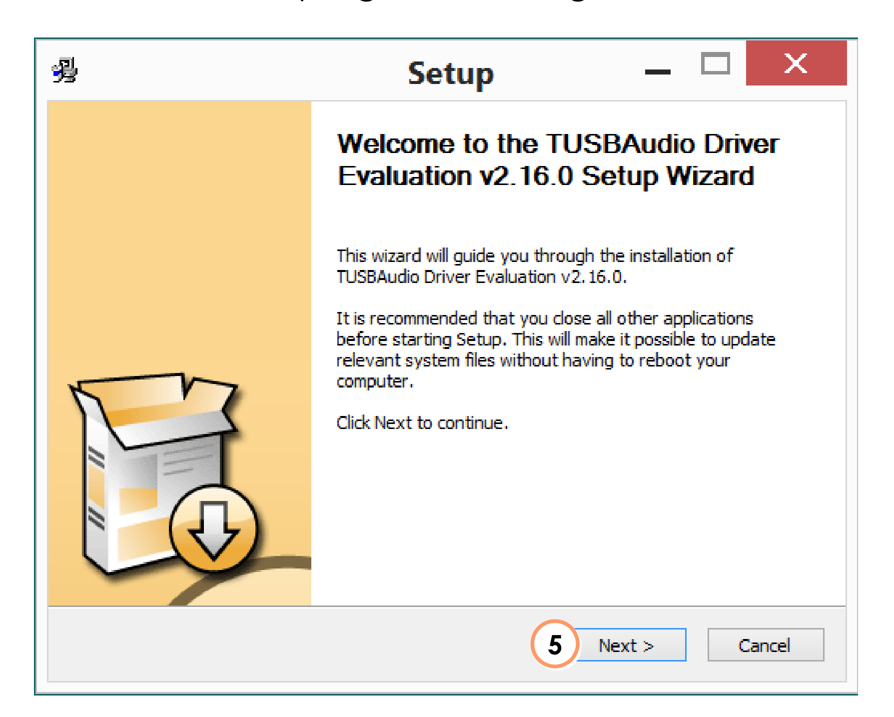
USB-Treiber installieren

1. Schalten Sie ihren PC und das System ein (↗ S. 37).
2. Laden Sie die USB Audio-Treiber von der Internetseite www.voicepoint.de runter.
3. Öffnen Sie das Verzeichnis **DriverPackages**.

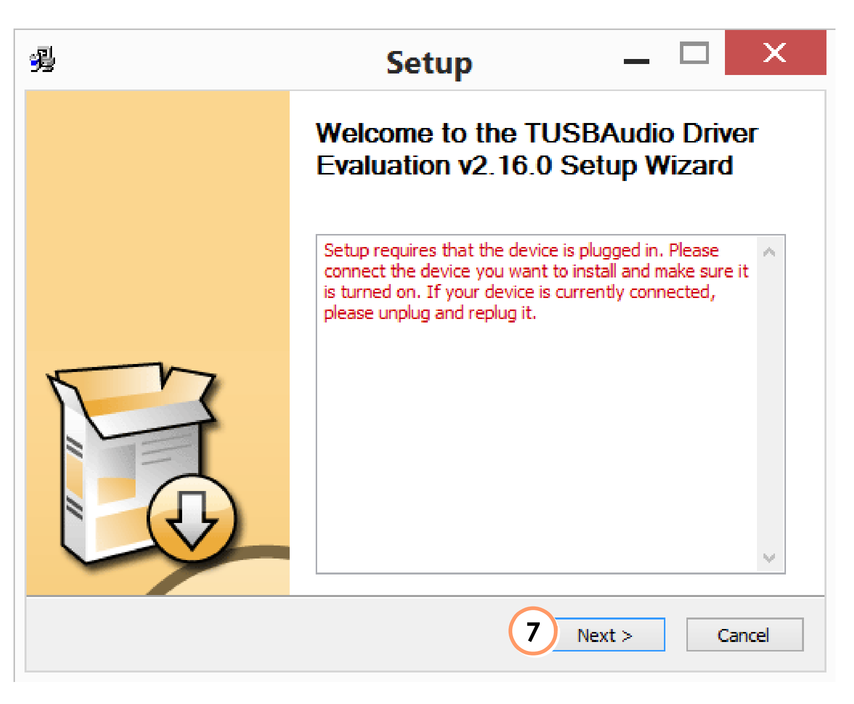


4. Öffnen Sie die **setup.exe**.

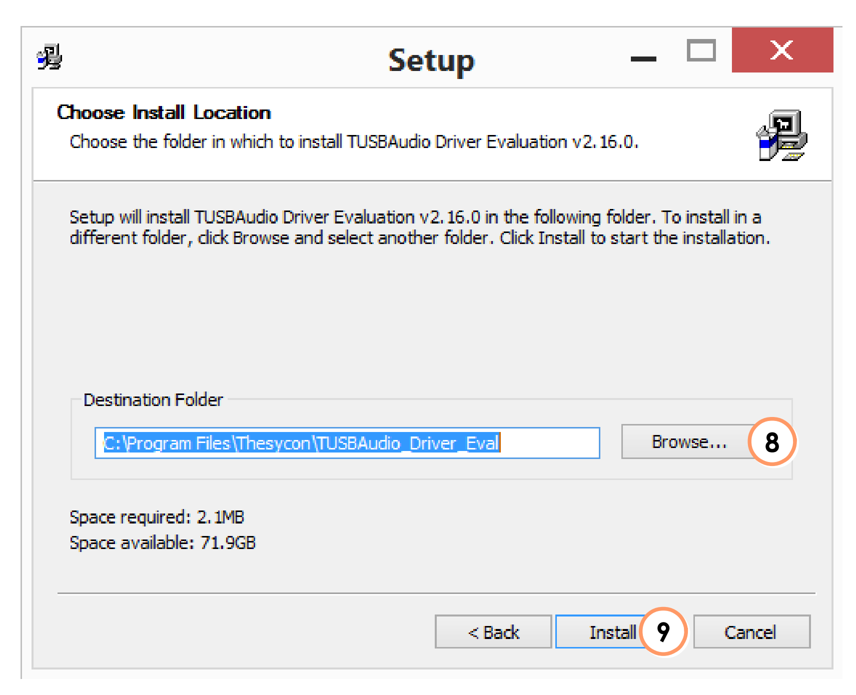
   Das Installationsprogramm wird gestartet.



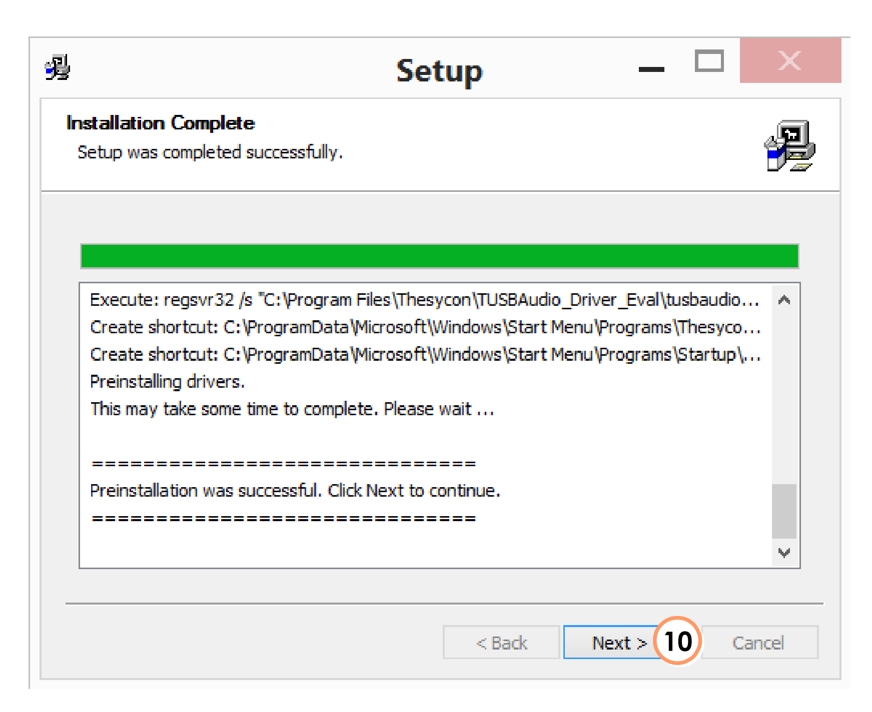
5. Schließen Sie alle Programme auf dem PC.
6. Klicken Sie auf **Next >**.



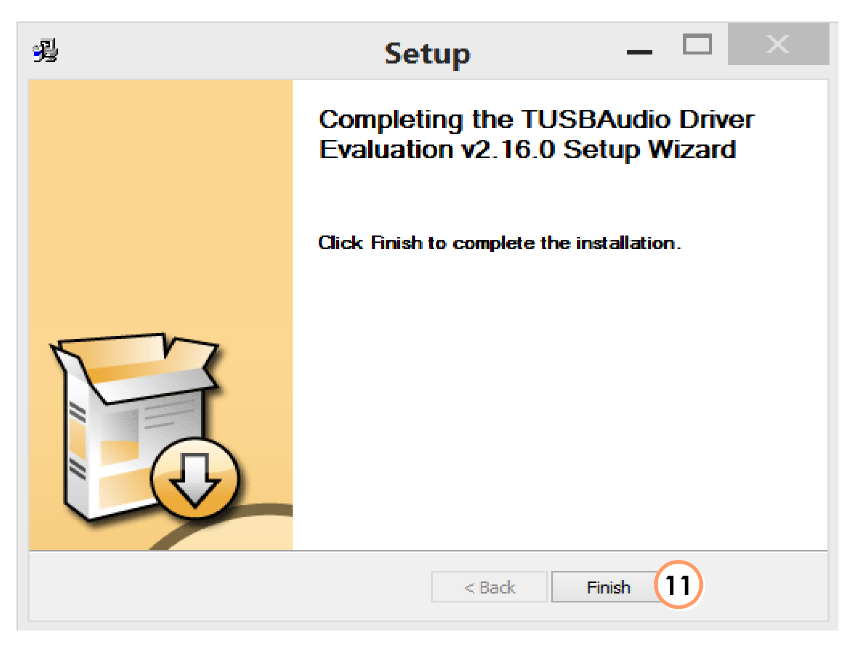
7. Verbinden Sie das System [3] und den PC mit dem mitgelieferten USB-Kabel
8. Klicken Sie auf **Next >**.



9. Ändern Sie bei Bedarf über **Browse...** ihr Installationsverzeichnis.
10. Klicken Sie auf **Install**.



11. Klicken Sie auf **Next >**.



12. Klicken Sie auf **Finish**, um die Installation abzuschießen.

☞ **Hinweis**

Trotz ordnungsgemäßer Installation des USB-Treibers kann es beim USB-Datenstreaming vom PC zum System zu Unterbrechungen kommen. Die Ursachen dafür liegen ausschließlich beim PC.

Durch Optimierung der PC-Systemkonfiguration kann die Übertragungssicherheit verbessert werden. Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Bedienung des Systems

Bedienung am Frontpanel und über Fernbedienung

Das System wird menügesteuert über das Touchscreen-Display und die Drehknöpfe bedient. Alternativ können fast alle Funktionen auch über eine Fernbedienung gesteuert werden.

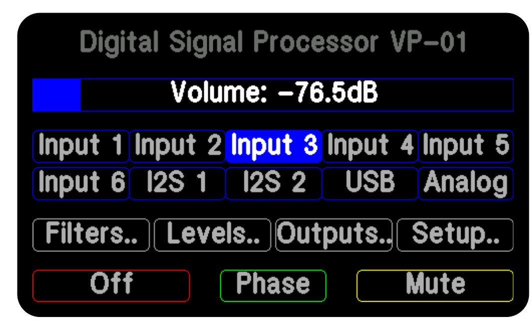
Das Touchscreen-Display zeigt alle Systemeinstellungen und aktiven Zustände übersichtlich an und ermöglicht die Bedienung durch direkten Fingertipp auf das Display.

Der linke Drehknopf dient auch zur Menüführung am Touchscreen-Display. Über den rechten Drehknopf kann zu jeder Zeit die Lautstärke eingestellt werden.

Einstellungen am System

Nach dem Einschalten des Systems (↗ S. 37) werden die Einstellungen, die vor dem letzten Ausschalten aktuell waren, wiederhergestellt und es erscheint immer das Hauptmenü im Display.





Typische Handlungen

Volume: Lautstärke einstellen (↗ S. 45)

Input … Analog: Musikquelle auswählen (↗ S. 47)

Mute: Lautsprecher stummschalten (↗ S. 49)

Phase: DSP-Phasenfunktion aktivieren (↗ S. 50)

Off: System in Standby schalten (↗ S. 51)

Erweiterte Handlungen

Filters: Filterauswahl (↗ S. 52)

Levels: Pegelanpassung (↗ S. 56)

Outputs: Konfiguration der Nebenausgänge (↗ S. 61)

Setup: Fernbedienung des Systems (↗ S. 64)

☞ **Hinweis**

Wenn Sie über eine Gebäudesteuerung mit SCLAN-Bus von [mn]medianet (**www.sclan.de**) verfügen, dann können Sie verschiedene Funktionen des Systems auch über folgende Medien steuern:

- **SCLAN-Bedienelemente**
  (z. B. Touchpanel, Rondo Multifunktions-Bedientastatur)
- **Web-Interface**
  Web-Browser mit PC, Smartphone oder Tablet im lokalen Netz (Ethernet/WLAN)

Dazu muss das System am SCLAN-Bus [21] angeschlossen werden (↗ S. 21).

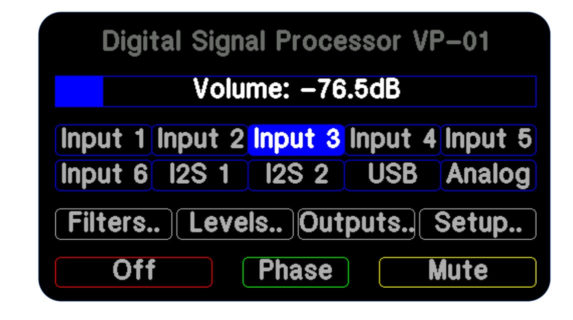
Die konkrete Bedienungsanleitung dazu entnehmen Sie bitte der SCLAN-Anlagen-Dokumentation.

Werkseinstellungen

Einleitung

Nach dem ersten Einschalten (↗ S. 37) werden die Werkseinstellungen geladen. Die Ausgangswerte der Einstellungen sind so ausgelegt, das ein normales Musikhören ohne Weiteres möglich ist.

Haupt-Menü



Input … Analog	**Input 1**	Musikquelle auswählen (↗ S. 47)
Mute	**off**	Lautsprecher stummschalten (↗ S. 49)
Phase	**off**	DSP-Phasenfunktion aktivieren (↗ S. 50)

Filters..

Filter A–D	**Filter A**	Filter-Setup auswählen (↗ S. 53)
Mono/Stereo/…	**Stereo**	Wiedergabeart auswählen (↗ S. 54)
Trinaural Level	**0.70**	Trinaural-Pegel einstellen (↗ S. 55)

Levels..

>|<	**„centered“**	Balance einstellen (↗ S. 57)
Gain	**1.00**	Eingangspegel anpassen (↗ S. 58)
Level High	**0.0dB**	Hochtonpegel absenken (↗ S. 59)
Level Mid	**0.0dB**	Mittentonpegel absenken (↗ S. 59)
Level Low	**0.0dB**	Tieftonpegel absenken (↗ S. 59)

Outputs..

Output 1 … 3	**off**	Nebenausgänge einschalten (↗ S. 62)
Active/Input/ I2S/Analog	**Active**	Record-Selektor einstellen(↗ S. 63)

Lautstärke einstellen



Achtung

Verletzungsgefahr!

Hören Sie nicht lauter, als es ihre Musikanlage erlaubt und ihren Ohren nicht schadet. Ansonsten werden Sie oder ihre Anlage Schaden erleiden.

Einstellbereich

Die Lautstärke ist in 0,5-dB-Schritten mit progressiver Skalierung einstellbar. Dabei verringert sich die Schrittdichte von links (leise) nach rechts (laut).

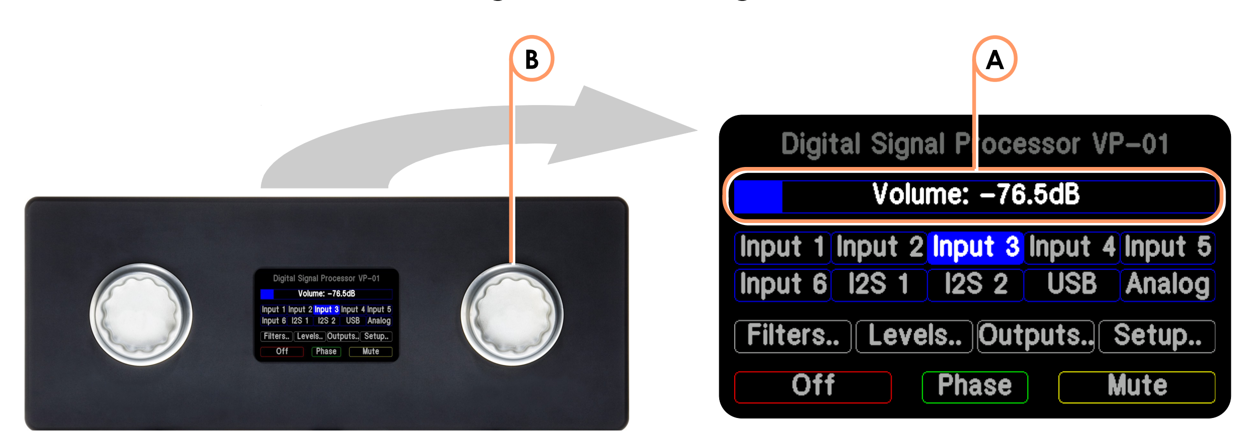
Der Einstellbereich ist:

–95,5 dB ≤ Volume ≤ 0 dB

Der linke Anschlag „--“ bedeutet „Musik aus“.

Lautstärke einstellen

Die aktuelle **Lautstärke** wird im Hauptmenü als Wert und farbiger Balken dargestellt.



A am Display

- Tippen Sie im Display auf die gewünschten Stelle des Reglers **Volume**, um die Lautstärke zu verändern (links für „leise und rechts für „laut“).

B mit Drehknopf

- Drehen Sie den **rechten Drehknopf** nach rechts, um die Lautstärke zu erhöhen oder nach links, um sie zu verringern.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

- Drücken Sie die Lautstärketaste **Vol +**, um die Lautstärke zu erhöhen oder **Vol –**, um sie zu verringern.

☞ **Tipp**

Zur optimalen Wiedergabequalität gehört auch die

richtige Abhörlautstärke.

- Hören Sie nicht lauter, als es der Wirklichkeit entspricht.

  Ansonsten werden die natürlichen Proportionen der Instrumente zueinander verfälscht.

- Erhöhen Sie schrittweise die Lautstärke je nach Art der Musik, bis es der Originallautstärke entspricht.

  Damit können Sie Ihr Gehör schulen und verbessern.

Musikquelle auswählen

 **Hinweis**

Das System ist modular aufgebaut und individuell erweiterbar. Deshalb ergeben sich verschiedene Ausbaustufen der Eingänge. Im folgenden werden alle möglichen Eingänge des Systems beschrieben.

Anzeige der Eingänge im Display

An der Rückseite des Systems befinden sich verschiedene Eingänge für den Anschluss der Musikquellen (↗ S. 20).

Jedem Eingang auf der Rückseite ist ein Name im Display zugeordnet:

Eingang auf der Rückseite	Name im Display
▪ AES/EBU IN 1	– Input 1
▪ S/P-DIF IN 2	– Input 2
▪ S/P-DIF IN 3	– Input 3
▪ AES/EBU IN 4	– Input 4
▪ AES/EBU IN 5	– Input 5
▪ S/P-DIF IN 6	– Input 6
▪ I2S IN 1	– I2S 1
▪ I2S IN 2	– I2S 2
▪ USB	– USB
▪ Analog	– Analog

Hinweis

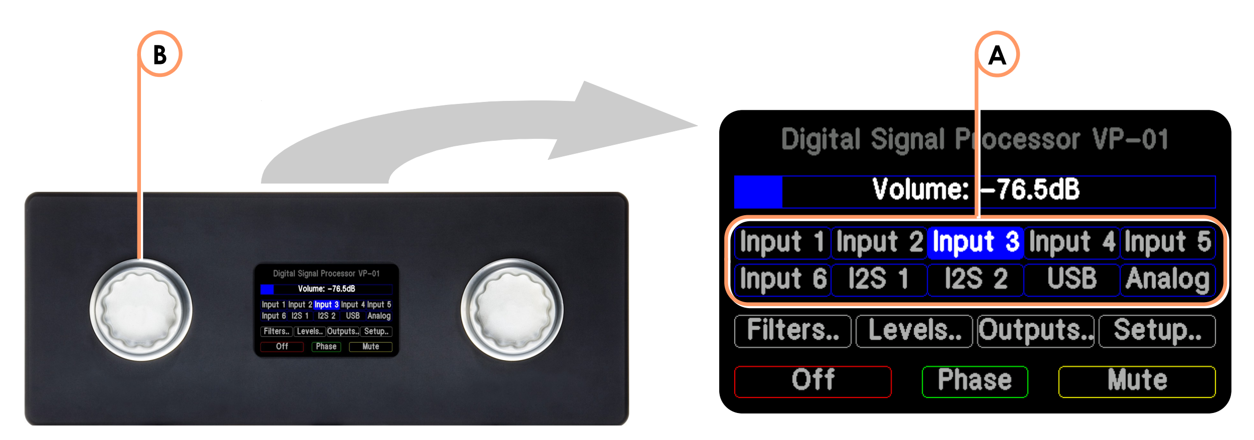
Soll ein Windows®-PC als Datenquelle für den USB-Eingang dienen, dann muss ein spezieller USB Audio-Treiber von VoicePoint auf dem PC installiert werden (↗ S 39).

Trotz ordnungsgemäßer Installation des USB-Treibers kann es beim USB-Datenstreaming vom PC zum System zu Unterbrechungen kommen. Die Ursachen dafür liegen ausschließlich beim PC.

Durch Optimierung der PC-Systemkonfiguration kann die Übertragungssicherheit verbessert werden. Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Musikquelle auswählen

Alle auswählbaren Eingänge werden im Hauptmenü angezeigt. Der aktive Eingang ist optisch hervorgehoben.



A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf den gewünschten Eingang, um die angeschlossene Musikquelle zu hören.

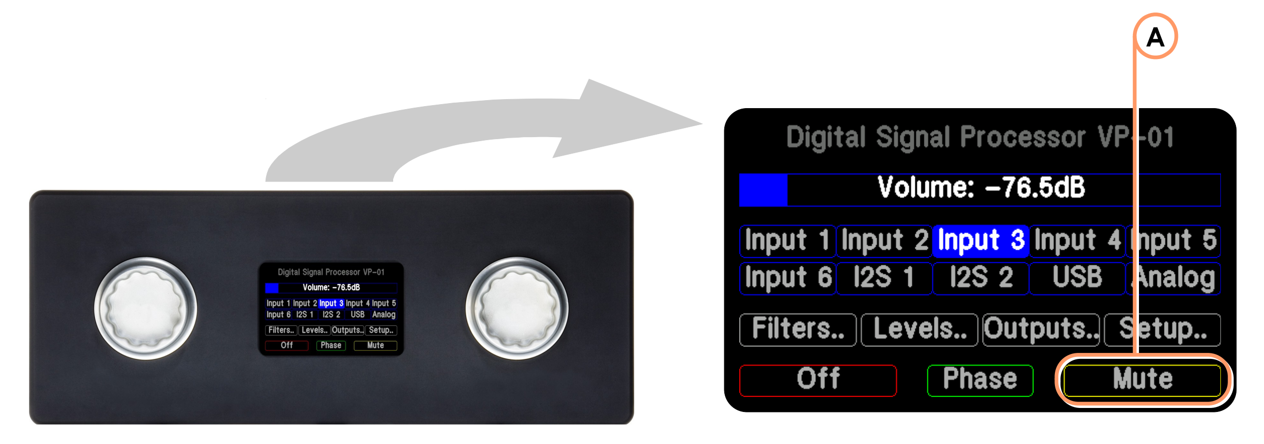
B mit Drehknopf
- Drehen Sie den Drehknopf nach rechts oder links, um den gewünschten Eingang auszuwählen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Auswahltaste **< –** oder **< +**, um den gewünschten Eingang auszuwählen.

Lautsprecher stummschalten

Lautsprecher abschalten

Bei Bedarf können die System-Ausgänge (↗ S. 20] abgeschaltet werden. Die Nebenausgänge (↗ S. 20) bleiben aber weiterhin einsatzbereit.



A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Mute**.

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Mute**.

Im Display wird die Schaltfläche „Mute" optisch hervorgehoben.

Lautsprecher zuschalten



A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Mute**.

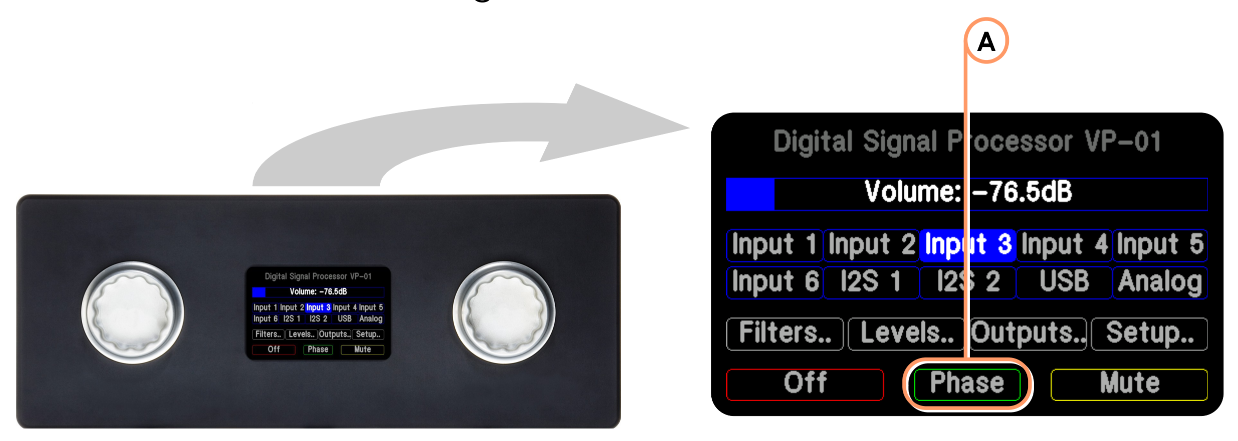
über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Mute**.

Die Ausgangssignale zu den Verstärkern liegen wieder an den System-Ausgängen an.

DSP-Phasenfunktion aktivieren

Phasenfunktion einschalten

Bei Bedarf kann die Phasenlage der Eingangssignale um 180° gedreht werden.



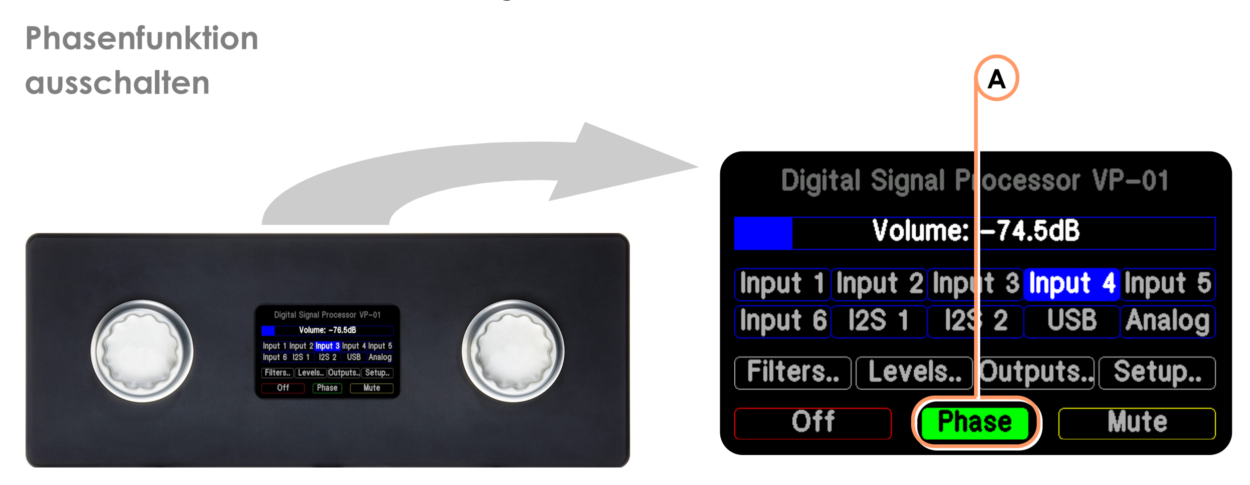
A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Phase**.

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Phase**.

Die Lautstärke wird automatisch abgesenkt, die Phase gedreht und anschließend die Lautstärke wieder auf die alte Einstellung erhöht.

Im Display wird die Schaltfläche „Phase" optisch hervorgehoben.

Phasenfunktion ausschalten



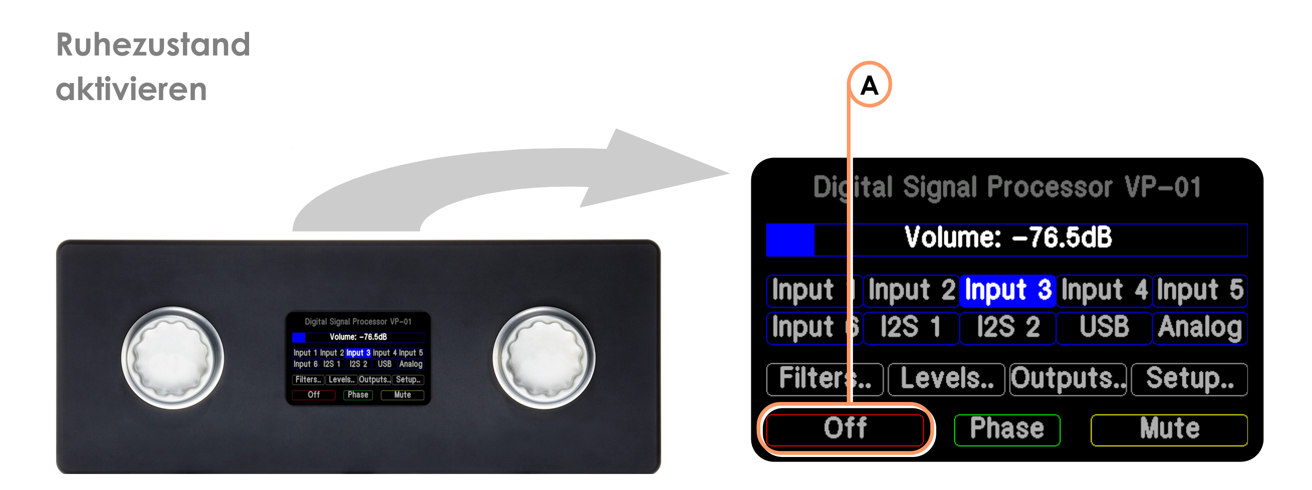
A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Phase**.

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Phase**.

Die Phasenlage wird wieder umgeschaltet.

System in Standby schalten

Ruhezustand aktivieren



A am Display
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Off**

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Power**.

Das System wird in den Ruhezustand versetzt und das Display geht aus.

System wieder einschalten

A am Display
- Tippen Sie auf eine beliebige Stelle im **Display**.

über Fernbedienung (↗ S. 66)
- Drücken Sie die Taste **Power** oder eine andere programmierte Taste.

Nach dem Einschalten werden die letzten Einstellungen, die vor dem letzten Ausschalten aktuell waren, wieder hergestellt. Am Touchscreen-Display erscheint das Hauptmenü und das System ist einsatzbereit.

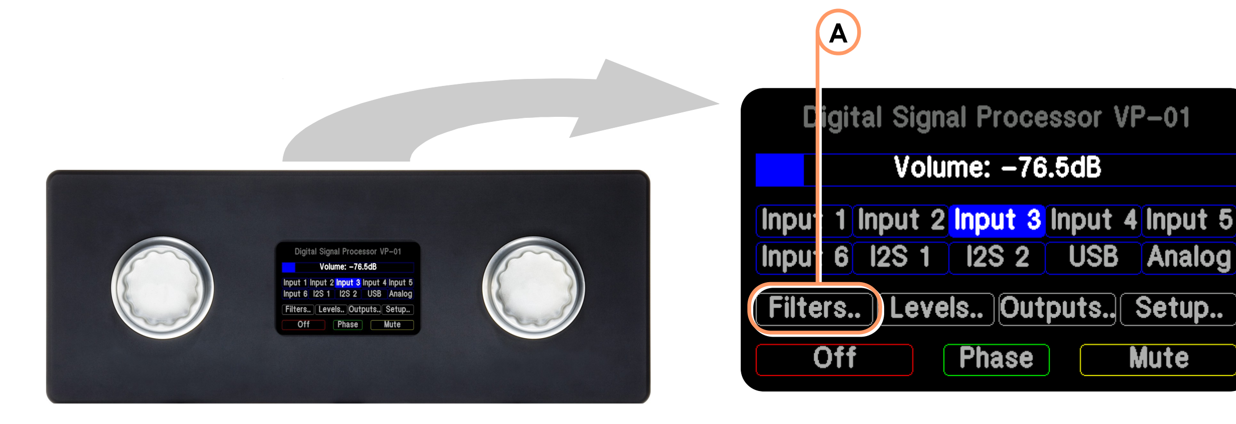
☞ **Hinweis**

Im Ruhezustand verbraucht das System sehr wenig Energie (< 1 W). Wenn Sie es aber stromlos schalten wollen, müssen Sie den Netzschalter am Netzteil drücken (↗ S. 37).

Filterauswahl

Filters-Menü aufrufen

Neben den direkten Einstellungen im Hauptmenü können erweiterte Einstellungen in Untermenüs vorgenommen werden.



A am Display

- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Filters..**

über Fernbedienung (↗ S. 66)

- Drücken Sie die Menütaste **Filters**.

Inhalt des Filters-Menüs

Das Filters-Menü wird am Display angezeigt:



In diesem Menü können verschiedene Filter-Setups und die Wiedergabeart ausgewählt werden:

Filter A-D Filter-Setup auswählen (↗ S. 53)

Mono/Stereo/... Wiedergabeart auswählen (↗ S. 54)

Trinaural Level Trinaural-Pegel einstellen (↗ S. 55)

OK Pegel-Menü verlassen (zurück zum Hauptmenü)

Filter-Setup auswählen

Einsatzbereich

Um die Musikwiedergabe zu optimieren bietet das System die Möglichkeit am PC erstellte Filter im Gerät zu speichern und bei Bedarf einzuschalten, z. B. für:

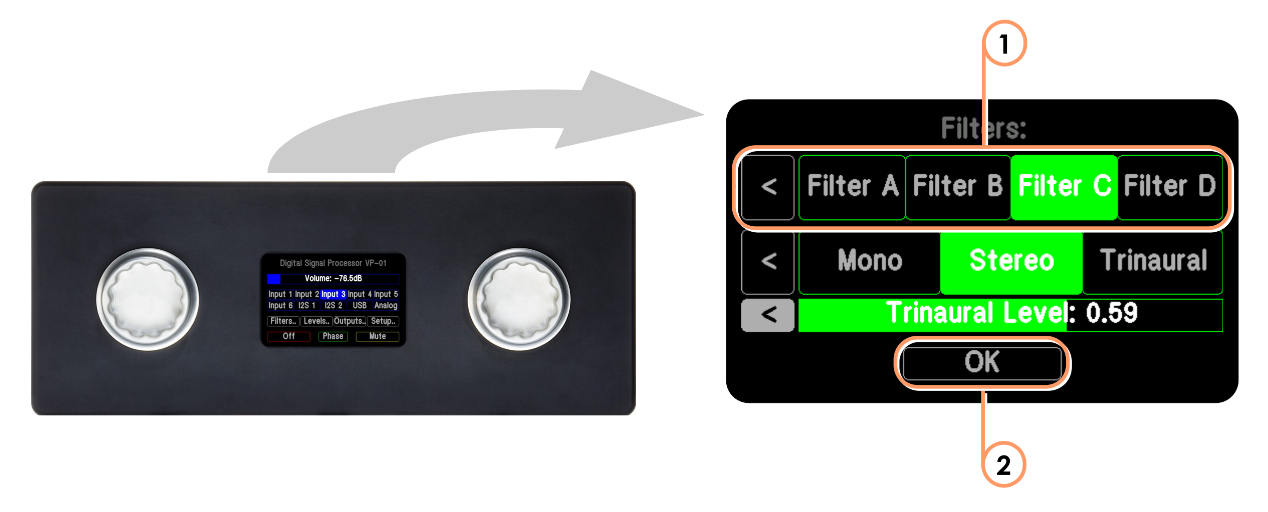
- Aktive phasenoptimierte Frequenzweichen für Mehrwege-Lautsprecher
- Aktive Entzerrung von Lautsprechersystemen
- Aktive Akustikoptimierung des Hörraums

Filter-Setup auswählen

- Laden Sie bei Bedarf Filter zur Klangoptimierung in das System (↗ S. 68).
- Rufen Sie das Filter-Menü auf (↗ S. 52).

  Alle Filterplätze werden angezeigt. Die aktive Auswahl ist optisch hervorgehoben.

  Hinweis: Im Auslieferzustand sind alle Filterplätze leer (Bypass) und die Filterauswahl ist wirkungslos.



am Display

1. Tippen Sie auf das gewünschte **Filter A/B/C/D**.
2. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor der Schaltfläche **Filter A** zu platzieren.

   Drücken Sie die Taste **< –** oder **< +**, um den gewünschten **Filter A/B/C/D** auszuwählen.
2. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Wiedergabeart auswählen

Auswahlbereich

Mit dem System kann das Eingangsignal über drei verschiedene Arten wiedergegeben werden:

- **Mono**
  Wiedergabe der Summe vom linken und rechten Kanal des Eingangssignals über alle Ausgänge
- **Stereo**
  Zweikanalige Wiedergabe des Eingangssignals
- **Trinaural** (optional)
  Dreikanalige Wiedergabe des Eingangssignals. Dabei wird ein zusätzlicher Lautsprecher benötigt, dessen Pegel individuell einstellbar ist (↗ S. 55).

Wiedergabeart auswählen

- Rufen Sie das Filter-Menü auf (↗ S. 52).

  Alle Wiedergabearten werden angezeigt. Die aktive Auswahl ist optisch hervorgehoben.



am Display

1. Tippen Sie auf die gewünschte Wiedergabeart.
2. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor der Schaltfläche **Mono** zu platzieren.

   Drücken Sie die Taste **< –** oder **< +**, um die gewünschten Wiedergabeart auszuwählen.
2. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Trinaural-Pegel einstellen

Einstellbereich

Bei der Wiedergabeart „Trinaural“ (↗ S. 54) wird aus dem Stereosignal ein dreikanaliges Signal generiert. Dabei entsteht ein zusätzliches Mittensignal.

Der Trinaural-Pegel legt die Lautstärke des Mittenkanals gegenüber der Links/Rechts-Kanäle fest und ist über einen Verstärkungsfaktor in 0,01-Schritten in folgendem Bereich einstellbar:

0,40 ≤ Trinaural Level ≤ 0,70

Pegel einstellen

- Rufen Sie das Filter-Menü auf (↗ S. 52).

  Der aktuelle **Trinaural Level** wird als Wert und farbiger Balken dargestellt.



über Display und linken Drehknopf

1. Tippen Sie auf das Zeichen **<** vor dem Regler **Trinaural Level**, um den Wert einstellen zu können. Der Selektor springt auf diese Position.
2. Drehen Sie den **linken Drehknopf** nach links, um den Pegel zu verringern oder nach rechts, um ihn zu erhöhen.
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

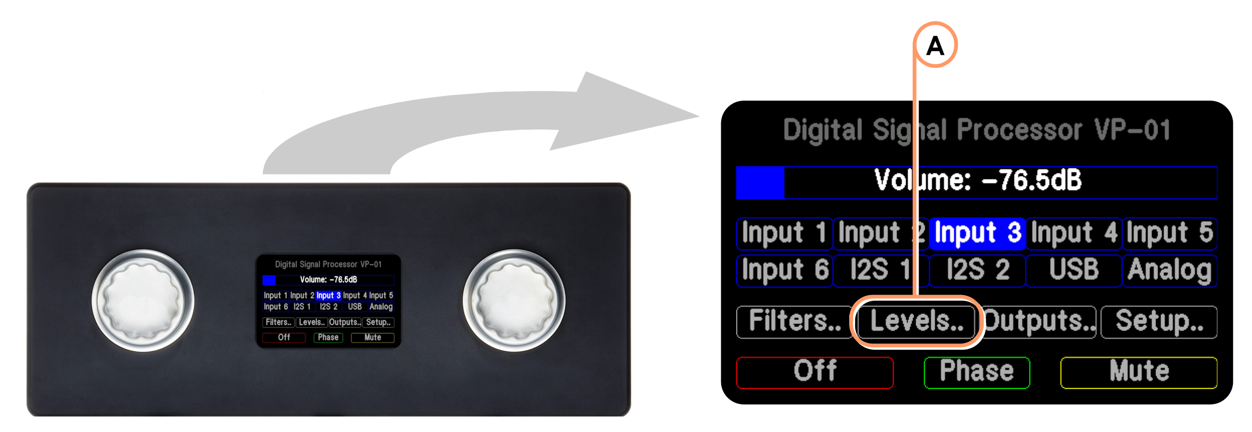
über Fernbedienung (↗ S. 66)

1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor dem Regler **Trinaural Level** zu platzieren.
2. Drücken Sie die Taste **< –**, um den Pegel zu verringern oder **< +**, um ihn zu erhöhen.
3. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Pegelanpassung

Levels-Menü aufrufen

Neben den direkten Einstellungen im Hauptmenü können erweiterte Einstellungen in Untermenüs vorgenommen werden.



A am Display

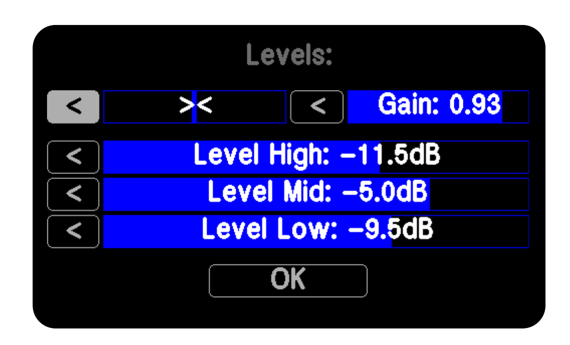
- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Levels..**

über Fernbedienung (↗ S. 66)

- Drücken Sie die Menütaste **Levels**.

Inhalt des Levels-Menüs

Das Levels-Menü wird am Display angezeigt:



In diesem Menü können verschiedene Pegel eingestellt bzw. abgesenkt werden:

>|< Balance einstellen (↗ S. 57)

Gain Eingangspegel anpassen (↗ S. 58)

Level High Hochtonpegel absenken (↗ S. 59)

Level Mid Mittentonpegel absenken (↗ S. 59)

Level Low Tieftonpegel absenken (↗ S. 59)

OK Pegel-Menü verlassen (zurück zum Hauptmenü)

Balance einstellen

Einstellbereich

Die Balance zwischen dem linken und rechten Ausgangssignal kann in 0,5-dB-Schritten in folgenden Bereichen eingestellt werden:

–96 dB bis –0,5 dB / 0 / 0,5 dB bis 96 dB

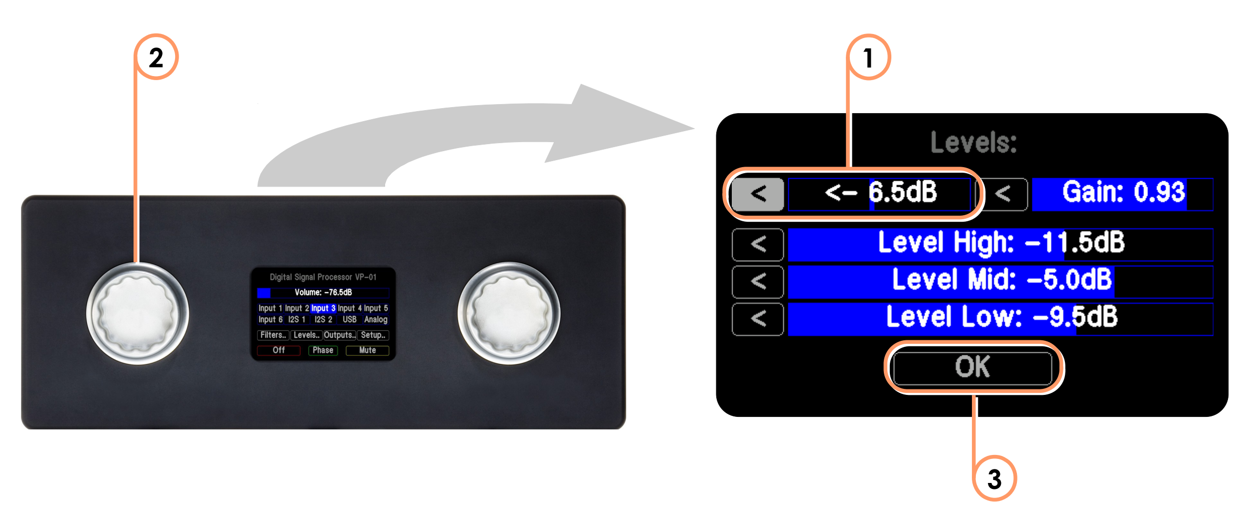
Dabei zeigen Pfeile die Pegelverschiebung an, z. B:

(links) <–0.5dB / >I< / 3.0dB–> (rechts)

Balance einstellen

- Rufen Sie das Pegel-Menü auf (↗ S. 56).

  Der aktuelle **Balance** wird mit Richtung, als Wert und blauer Strich dargestellt.



über Display und linken Drehknopf

1. Tippen Sie auf das Zeichen **<** vor dem Regler **>I<**, um die Balance einstellen zu können. Der Selektor springt auf diese Position.
2. Drehen Sie den **linken Drehknopf** nach links, um den Pegel zu verringern oder nach rechts, um ihn zu erhöhen.
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor dem Regler **>I<** zu platzieren.
2. Drücken Sie die Taste **< –**, um den Pegel zu verringern oder **< +**, um ihn zu erhöhen.
3. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Eingangspegel anpassen

Einstellbereich

Wenn Übersteuerungen (Kratzen) bei der Musikwiedergabe auftreten, kann der Eingangspegel der Musikquellen angepasst werden.

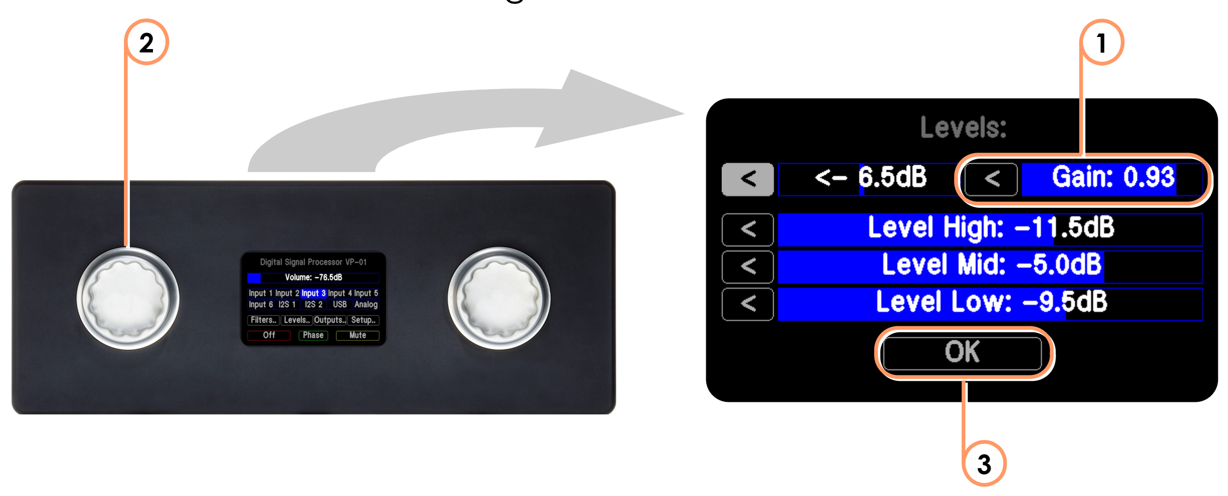
Der Eingangspegel ist über den **Gain** (Verstärkungsfaktor) in 0,01-Schritten in folgendem Bereich einstellbar:

$$0{,}50 \leq \text{Gain} \leq 1{,}00$$

Pegel einstellen

- Rufen Sie das Pegel-Menü auf (↗ S. 56).

  Der aktuelle **Gain** wird als Wert und farbiger Balken dargestellt.



über Display und linken Drehknopf

1. Tippen Sie auf das Zeichen **<** vor dem Regler **Gain**, um den Wert einstellen zu können. Der Selektor springt auf diese Position.
2. Drehen Sie den **linken Drehknopf** nach links, um den Pegel zu verringern oder nach rechts, um ihn zu erhöhen.
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor dem Regler **Gain** zu platzieren.
2. Drücken Sie die Taste **< –**, um den Pegel zu verringern oder **< +**, um ihn zu erhöhen.
3. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Klangbereiche absenken

Einstellbereich

Bei aktiver Ansteuerung der Schallwandler über eine digitale Frequenzweiche können die Pegel für die Schallwandler individuell abgesenkt werden. Damit besteht die Möglichkeit unterschiedliche Empfindlichkeiten der Schallwandler auszugleichen.

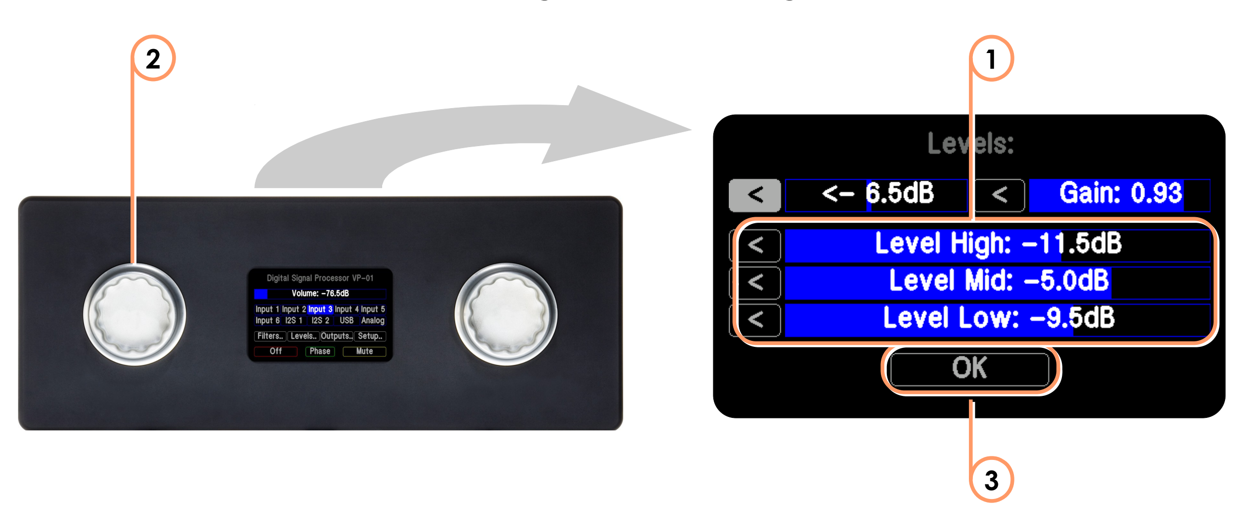
Die Pegel (Level) für den Hochton- (High), Mittenton- (Mid) und Tieftonkanal (Low) können in 0,5-dB-Schritten jeweils in folgendem Bereich eingestellt werden:

-12 dB ≤ Level High/Mid/Low ≤ 0 dB

Pegel einstellen

- Rufen Sie das Pegel-Menü auf (↗ S. 56).

  Die aktuellen Klangpegel werden jeweils als Wert und farbiger Balken dargestellt:



über Display und linken Drehknopf

1. Tippen Sie auf das Zeichen **<** vor dem jeweiligen Regler **Level High/Mid/Low**, um den Pegel einstellen zu können. Der Selektor springt auf die jeweilige Position.
2. Drehen Sie den **linken Drehknopf** nach links, um den Pegel zu verringern oder nach rechts, um ihn zu erhöhen.
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

über Fernbedienung (↗ S. 66)

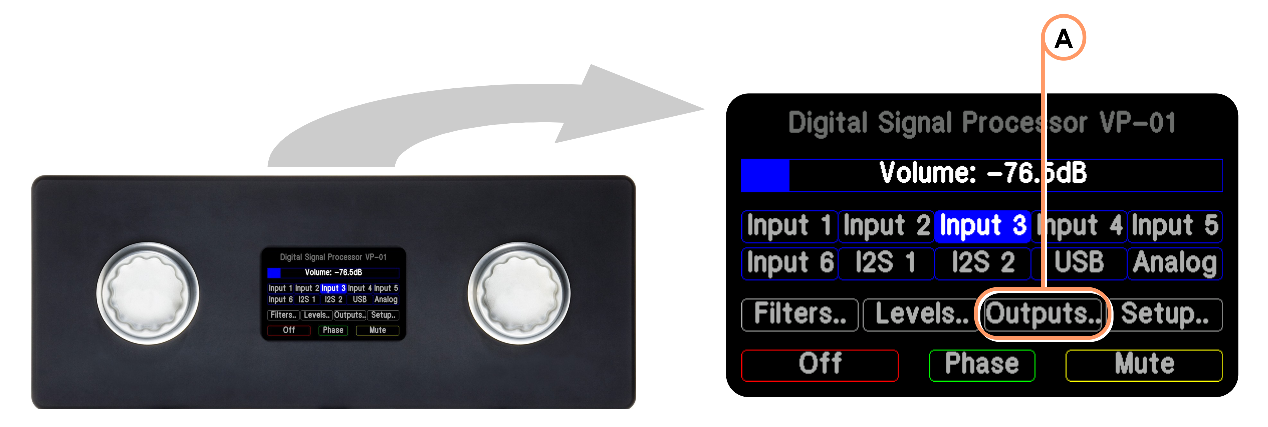
1. Drücken Sie die Taste **< Prev** oder **< Next**, um den Selektor vor dem jeweiligen Regler **Level High/Mid/Low** zu platzieren.

2. Drücken Sie die Taste **< –**, um den Pegel zu verringern oder **< +**, um ihn zu erhöhen.
3. Drücken Sie auf die Taste **OK**, um das Menü zu schließen.

Konfiguration der Nebenausgänge

Outputs-Menü aufrufen

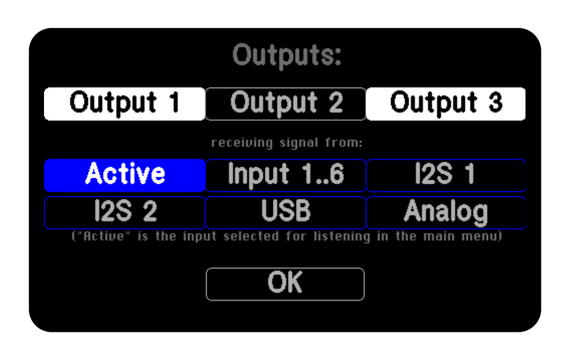
Neben den direkten Einstellungen im Hauptmenü können erweiterte Einstellungen in Untermenüs vorgenommen werden.



A am Display	• Tippen Sie im Hauptmenü auf **Outputs..**
über Fernbedienung (↗ S. 66)	• Drücken Sie die Menütaste **Outputs**.

Inhalt des Outputs-Menüs

Das Outputs-Menü wird am Display angezeigt:



In diesem Menü können die Eingangssignale auf die Nebenausgänge weitergeleitet werden:

Output 1 ... 3	Nebenausgänge ein-/ausschalten (↗ S. 62)
Active/Input/ I2S/Analog	Record-Selektor einstellen (↗ S. 63)
OK	Pegel-Menü verlassen (zurück zum Hauptmenü)

Nebenausgänge ein-/ausschalten

Einsatzbereich

Die Nebenausgänge können unabhängig vom gerade gehörten Signal einzeln ein- und ausgeschaltet und gemeinsam mit einem eigenen Signal (↗ S. 63) versorgt werden (Monitor-Funktion).

Anzeige der Ausgänge im Display

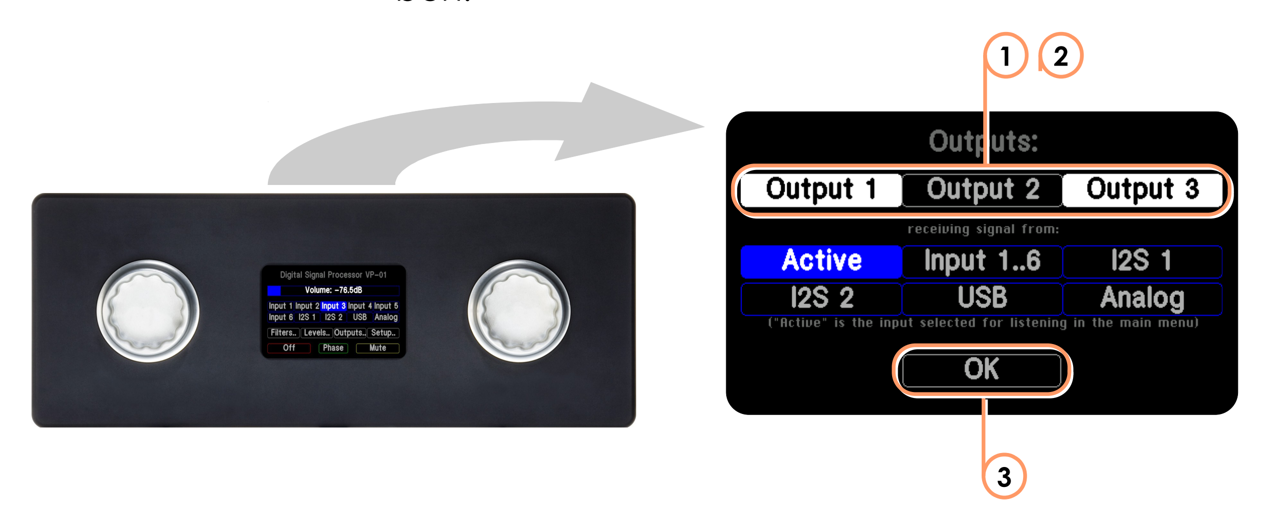
Jedem Nebenausgang auf der Rückseite (↗ S. 20) ist ein Name im Display zugeordnet:

Ausgang auf der Rückseite	Name im Display
▪ S/P-DIF oder AES/EBU OUT	– Output 1
▪ -	– Output 2
▪ USB	– Output 3

Nebenausgänge ein-/ausschalten

- Rufen Sie das Outputs-Menü auf (↗ S. 61).

  Alle Nebenausgänge werden angezeigt. Die eingeschalteten Ausgänge sind optisch hervorgehoben.



1. Tippen Sie auf die <u>nicht</u> hervorgehoben **Outputs 1/2/3**, um diese einzuschalten.

   Das Signal des ausgewählten Eingangs (↗ S. 63) wird an die eingeschalteten Nebenausgänge weitergeleitet.

2. Tippen Sie auf die <u>optisch</u> hervorgehoben **Outputs 1/2/3**, um diese auszuschalten.

3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

Record-Selektor einstellen

Einsatzbereich

Die Nebenausgänge können unabhängig vom gerade gehörten Signal einzeln ein- und ausgeschaltet (↗ S. 62) und gemeinsam mit einem eigenen Signal versorgt werden (Monitor-Funktion).

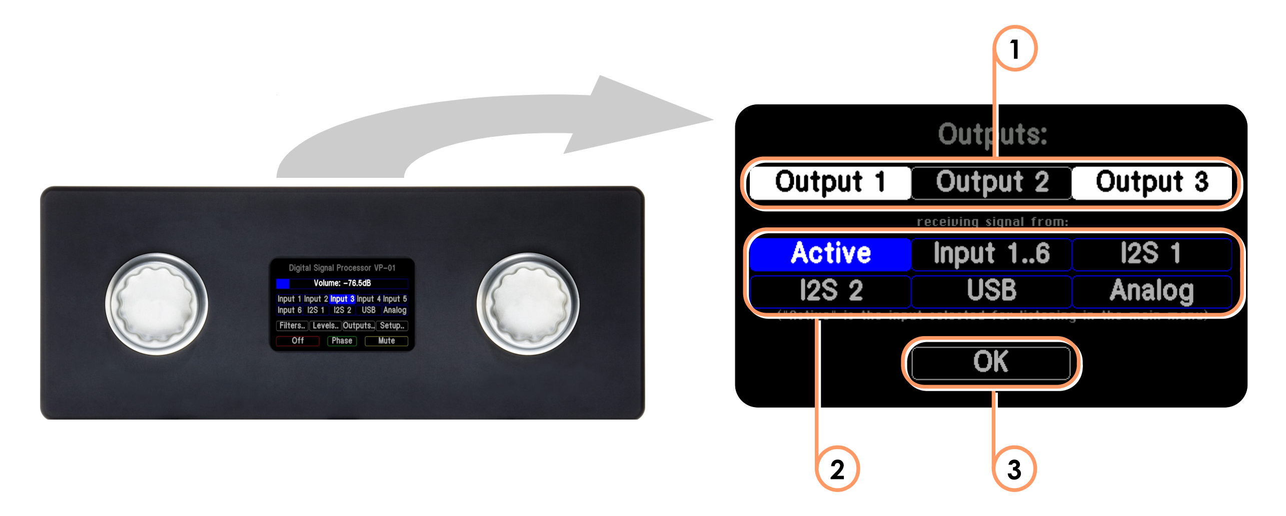
Der Record-Selektor bietet folgende Optionen:

- **Active**
  Die Ausgänge folgen dem aktuell gehörten Signal.
- **Input 1..6** und **I2S 1/2**
  Die Ausgänge folgen dem zuletzt benutzten dieser Eingänge.
- **USB** und **Analog**
  Die Ausgänge folgen dem jeweiligen Eingang.

Record-Selektor einstellen

- Rufen Sie das Outputs-Menü auf (↗ S. 61).

  Alle Optionen des Record-Selektors werden angezeigt. Die aktuelle Auswahl ist optisch hervorgehoben.

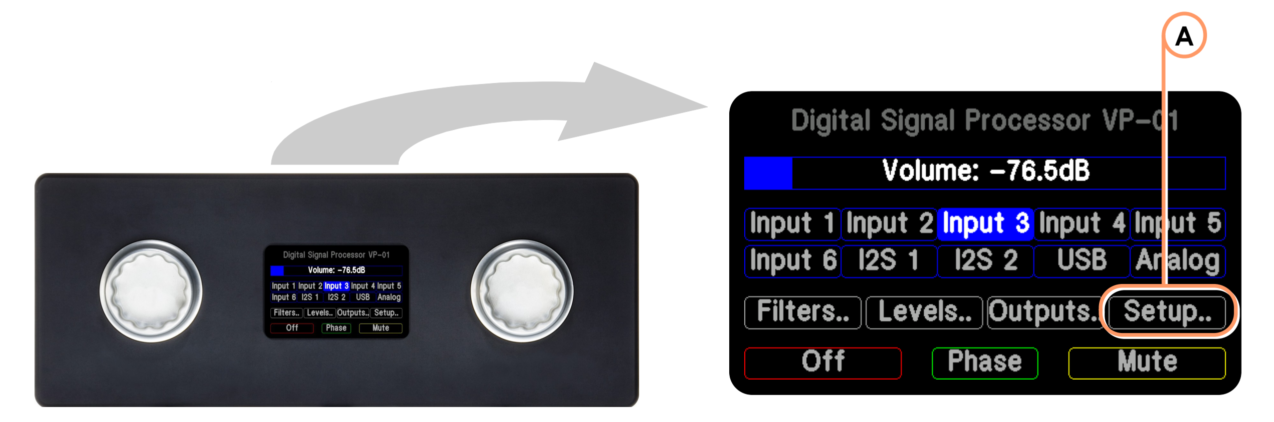


1. Schalten Sie die gewünschten Nebenausgänge ein (↗ S. 62).
2. Tippen Sie auf eine **Optionen** des Record-Selektors, um das gewünschte Eingangssignal weiterzuleiten.
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

Fernbedienung des Systems

Setup-Menü aufrufen

Neben den direkten Einstellungen im Hauptmenü können erweiterte Einstellungen in Untermenüs vorgenommen werden.



A

- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Setup..**

Inhalt des Setup-Menüs

Das Outputs-Menü wird am Display angezeigt:



In diesem Menü können die Bedienfunktionen bestimmten Tasten auf einer Fernbedienung zugeordnet werden:

Main … Mute Zur Fernbedienung verfügbare Bedienfunktionen des Systems (↗ S. 66, 67)

Last IR IR-Code der zuletzt gedrückten Taste auf der Fernbedienung (↗ S. 65)

OK Pegel-Menü verlassen (zurück zum Hauptmenü)

Vorhandene Fernbedienung testen

Welche Fernbedienung kann verwendet werden?

Zur Fernsteuerung des Systems benötigen Sie keine gerätespezifische Fernbedienung. Sie können ihre vorhandene oder jede beliebige Fernbedienung verwenden. Es ist keine anlernbare Fernbedienung notwendig, kann aber auch verwendet werden.

Wichtig ist, dass die Fernbedienung das RC-5-Protokoll verwendetet. Das kann leicht überprüft werden (↗ unten).

Es ist auch empfehlenswert, eine Fernbedienung zu verwenden, die keine anderen vorhandenen Geräte steuert, oder auf einer Multifunktions-Fernbedienung ein sonst nicht vorhandenes Gerät anzuwählen.

Fernbedienung überprüfen

- Rufen Sie das Setup-Menü auf (↗ S. 64).



1. Tippen Sie auf mehrere Tasten ihrer Fernbedienung und beobachten Sie die Anzeige **Last IR** im Display.

   Wenn IR-Codes erscheinen, z. B. **#16:16**, dann kann die Fernbedienung verwendet werden.
2. Ordnen Sie die Bedienfunktionen des Systems der Fernbedienung zu (↗ S. 66).
3. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

☞ **Hinweis**

Nur wenn die Anzeige **Last IR** zuverlässig reagiert, sollte die Fernbedienung verwendet werden.



Bedienfunktionen der Fernbedienung zuordnen

Anwendung

Die Bedienfunktionen des Systems (↗ S. 66) können den Tasten auf ihrer Fernbedienung zugeordnet werden. Dazu ist fast jede Fernbedienung verwendbar (↗ S. 65).

Bedienfunktionen der Tasten (Fernbedienung) zuordnen

- Rufen Sie das Setup-Menü auf (↗ S. 64).

  Alle fernsteuerbaren Bedienfunktionen des Systems werden als Schaltflächen angezeigt.



1. Tippen Sie auf eine Bedienfunktion (Schaltfläche) im Display, z. B. **Vol +**.

   Die Schaltfläche wird optisch hervorgehoben.
2. Richten Sie ihre Fernbedienung mit dem IR-Sender auf das Display des Systems.
3. Drücken und halten Sie die gewünschte Taste auf der Fernbedienung.

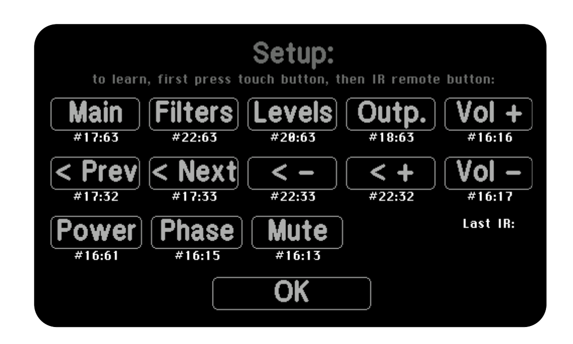
   Nach erfolgreicher Zuordnung erscheint unterhalb der Schaltfläche der verwendete IR-Code der Fernbedienung, z. B. **#16:16**.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um alle anderen Bedienfunktionen zuzuordnen.

   Hinweis: Werden auf der Fernbedienung Tasten gedrückt, die bereits vergeben sind, dann leuchten die jeweiligen Schaltflächen im Display auf.
5. Tippen Sie auf **OK**, um das Menü zu schließen.

Fernsteuerbare Bedienfunktionen

Fernsteuerbare Bedienfunktionen

Die zur Fernbedienung verfügbaren Bedienfunktionen werden im Display als Schaltfläche angezeigt (↗ S. 64) und haben folgende Bedeutung:



Main Hauptmenü aufrufen (↗ S. 42)

Filters Filter-Menü aufrufen (↗ S. 52)

Levels Pegel-Menü aufrufen (↗ S. 56)

Outp. Nebenausgangs-Menü aufrufen (↗ S. 61)

Vol +/Vol – Lautstärke erhöhen/erniedrigen (überall wirksam, ↗ S. 45)

< Prev/< Next Verschieben der Auswahl (Selektor), auf welche Einstellung der linke Drehknopf und die Fernbedienungs-Tasten „< +“ und „< –„ wirken

< –/< + Bedienung der mit „< Prev“ und „< Next“ angewählten Einstellung (entspricht Drehen am linken Knopf)

Power Abspeichern aller Einstellungen und Übergang zum Ruhezustand (überall wirksam, ↗ S. 49)

Phase DSP-Phasenfunktion ein-/ausschalten (überall wirksam, ↗ S. 50)

Mute Stummschaltung ein-/ausschalten (überall wirksam, ↗ S. 49)

Klangoptimierung im Hörraum

Einführung

Das System bietet ihnen die Möglichkeit, die Musikwiedergabe zu optimieren. Dazu gehört die Klangoptimierung der Lautsprecher im Hörraum.

Die Klangoptimierung setzt sich allgemein aus folgenden Handlungen zusammen.

1. Klangeigenschaften im Hörraum messen (↗ S. 75)
2. Korrekturfilter erstellen (↗ S. 86)
3. Filterdaten in das System übertragen (↗ S. 87)

In den folgenden Abschnitten wird die Messung im Hörraum (**1.**) und die Übertragung der Filterdaten in das System (**3.**) detailliert beschrieben, so dass Sie die Handlungsschritte selbständig ausführen können.

Die Erstellung eines Korrekturfilters (**2.**) übernehmen wir für Sie. Das ist Bestandteil unseres Lieferumfangs.

Unser Service

- **Liefer-Service (Standard)**
  Sie führen die Messung im Hörraum selbstständig durch und senden uns die Messdaten. Wir liefern ihnen die Filterdaten zur Klangoptimierung und Sie übertragen diese ins System.

Wenn Sie zusätzliche Hilfe bei der Klangoptimierung benötigen, bieten wir ihnen weitere Dienstleistungen an:

- **Online-Service (optional)**
  Wir unterstützen Sie bei der Messung und Datenübertragung online am PC und über Telefon.
- **Full-Service (optional)**
  Wir übernehmen die komplette Klangoptimierung vor Ort in ihrem Hörraum.

☞ **Hinweis**

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Zum besseren Verständnis

Der Weg zur perfekten Musikwiedergabe

Ziel der allgemeinen Musikwiedergabe

Ein Lautsprecher soll über den gesamten Audio-Frequenzbereich (Hörbereich) elektrische Signale fehlerfrei in Schall umwandeln können. Das gilt nicht nur für den Schalldruckverlauf, um Klangverfärbungen zu vermeiden, sondern auch für den Phasengang, um komplexe und impulsförmige Einschwingvorgänge richtig wiederzugeben. Denn gerade diese sind typisch für Musikinstrumente, Stimmen und Geräusche aller Art. Werden die Einschwingvorgänge verfälscht, kann das Originalsignal nicht mehr deutlich wahrgenommen werden.

Neben der technischen Qualität des Lautsprechers spielt auch die akustische Handhabung im Hörraum eine entscheidende Rolle. Dabei sind die Raumgeometrie und -abmessung und nicht zuletzt die Wohnungseinrichtung zu beachten.

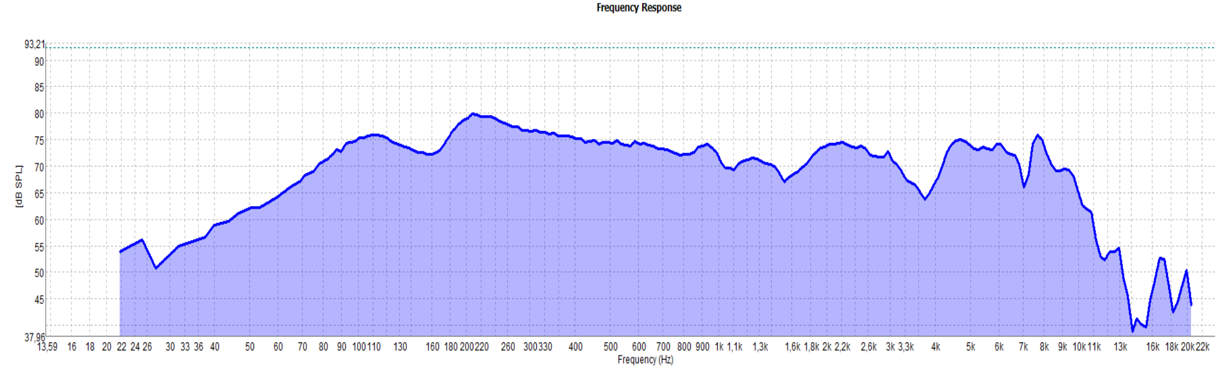
Typische Fehlerquellen bei konventionellen Lautsprechern

Konventionelle Lautsprecher (nicht VoicePoint-Lautsprecher) bestehen im allgemeinen aus mehreren elektrodynamischen Wandlern für verschiedene Frequenzbereiche (z. B. Tiefton, Mittelton, Hochton) und den entsprechenden Frequenzweichen. Dieser Aufbau beinhaltet aber eine Reihe technischer und akustischer Fehler.

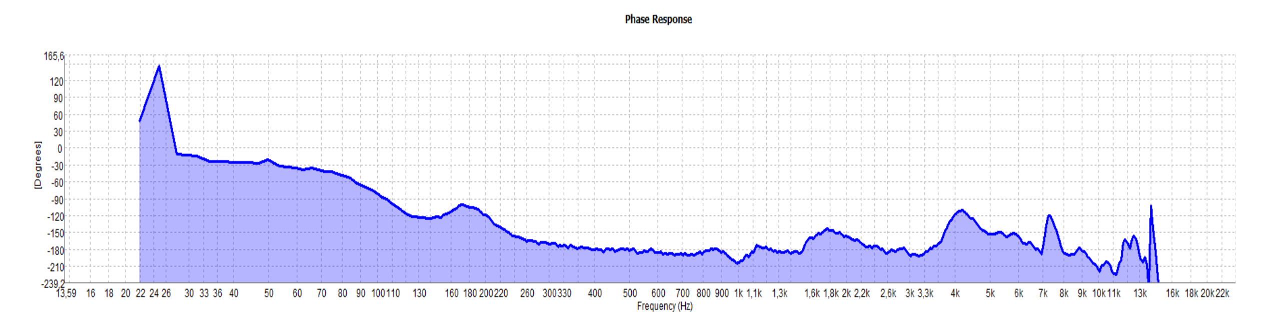
Zu den typischen gehören:

- **Prinzipbedingter Fehler des elektrodynamischen Wandlers**

  Lautsprecher-Chassis sind Schwingungssysteme und weisen prinzipbedingte Fehler auf. Es existieren eine Resonanzfrequenz, bei der der Schalldruckpegel stark ansteigt und extreme Phasendrehungen, die zu deutlichen Impulsverzerrungen führen.



Frequenzgang eines konventionellen Lautsprechers



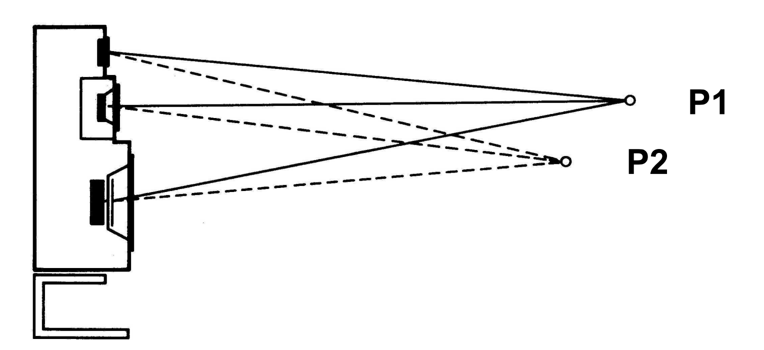
Phasengang eines konventionellen Lautsprechers

- **Signalveränderung durch Frequenzweichen**

  Konventionelle Frequenzweichen sind elektronische Filter, die aus Widerständen, Spulen und Kondensatoren bestehen. Spulen und Kondensatoren haben komplexe Eigenschaften und erzeugen Signalveränderungen nach Betrag und Phase. Die Phasenverschiebung verursacht aber Ein- und Ausschwingverzerrungen bei der Wiedergabe von Impulsen (VoicePoint-Lautsprecher haben keine Frequenzweiche).

- **Interferenzen bei Mehrwege-Lautsprechern**

  Bei Mehrwege-Lautsprechern sind die Chassis übereinander angeordnet. Da die Frequenzbereiche für die einzelnen Chassis (Hoch, Mittel, Tief) nicht exakt getrennt werden können, entstehen Übergangsbereiche, bei denen die Chassis das gleiche Signal übertragen. Durch unterschiedliche Reaktionszeiten der Chassis entstehen aber Laufzeitunterschiede, die zu Auslöschungen oder Verstärkungen des Signals an verschiedenen Hörpositionen (P1, P2) führen.



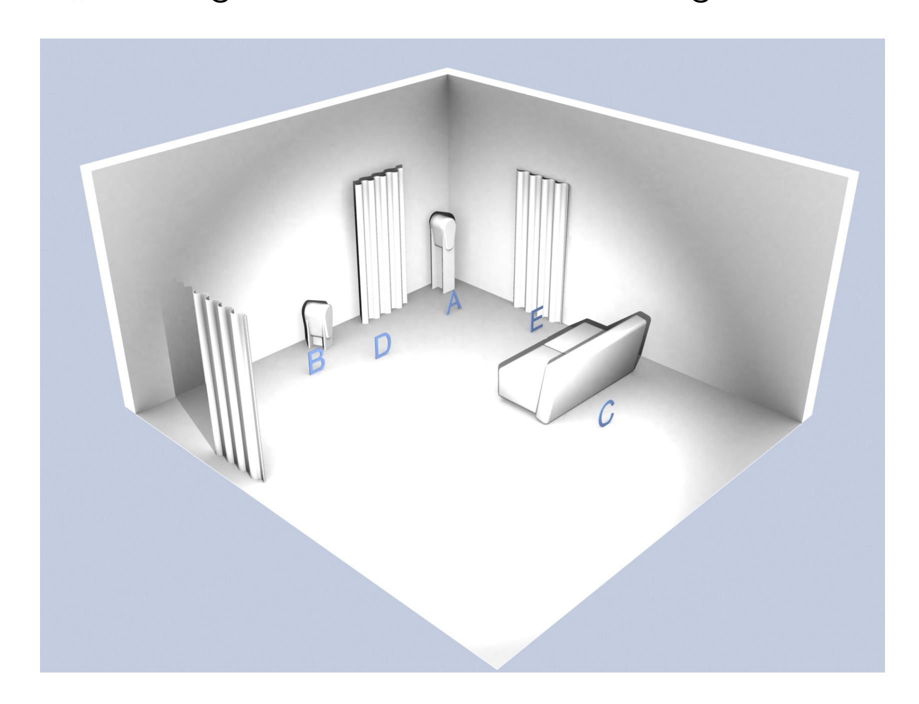
3-Wege-Box mit Laufzeit-unterschieden

Typische Fehlerquellen bei akustischer Handhabung im Hörraum

Jeder Raum hat spezielle akustische Probleme, die stets unterschiedlich zu lösen sind. Werden bei der Aufstellung der Lautsprecher die Raumgeometrie und -abmessung und die Wohnungseinrichtung nicht beachtet kann keine akustisch hochwertige Wiedergabe erzielt werden.

Typische Fehler bei akustischen Handhabung im Hörraum sind:

- keine Mindestabstände der Lautsprecher zu den Wänden vorhanden: **A** „zu nah in der Ecke“
- Aufstellhöhe der Lautsprecher entspricht nicht ihrer Ohrhöhe: **B** „zu nah am Boden“
- falsch gewählte Hörposition im Raum: **C** „zu nah an der Wand und eingeengt“
- falsch eingestellte Abstrahlrichtung der Lautsprecher: **D** „schlechte Ausrichtung zur Hörposition“
- falsche Schallbedämpfung im Hörraum: **E** „Vorhang behindert Schallausbreitung“



☞ **Hinweis**

Durch die richtige Aufstellung der Lautsprecher in Bezug zu den schallreflektierenden Wänden können in den meisten Räumen akustisch hochwertige Abhörbedingungen geschaffen werden (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören** unter www.zeitrichtig.de).

Unser Lösungskonzept

Der Lösungsansatz zur fehlerfreien Musikwiedergabe

Aus den Fehlern der konventionellen Lautsprecher, der Forderung nach der verzerrungsfreien Schallwandlung und Berücksichtigung der Raumakustik wurde folgender Lösungsansatz für eine fehlerfreie Musikwiedergabe erarbeitet:

1. Die Fehler der Schallwandler in Lautsprechern müssen kompensiert werden (↗ S. 75 und 86).
2. Die Phasenverschiebungen der Frequenzweichen müssen möglichst entfallen (↗ S. 75 und 86).
3. Die Membranflächen (akustische Zentrum) der Schallwandler (Hoch, Mittel, Tief) müssen zeitrichtig aufeinander angepasst werden (↗ S. 86).
4. Die Aufstellung der Lautsprecher muss in Abhängigkeit der Raumgeometrie und -abmessung sowie der Wohnungseinrichtung erfolgen (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören** unter www.zeitrichtig.de).
5. Der Hörraum muss akustisch angepasst und optimiert werden (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören**).

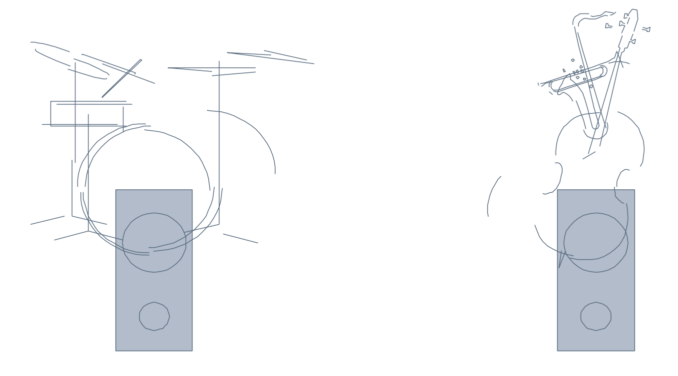
Unsere Lösung

Wir setzen mit unserem Konzept auf geringste klangliche Beeinflussung und kürzeste Signalwege für die fehlerfreie Musik-Reproduktion. Der Einsatz von 32-Bit-Fließkomma-Signalprozessoren (DSPs) ermöglicht eine Aufbereitung der Audiodaten, die mit konventioneller Technik nicht realisierbar ist. Eigens programmierte Oversamplingfilter und die ultrapräzisen PLL-Clock-Generatoren der DSPs sorgen für ein Klangbild ohne jegliche „digitale“ Härte. Mit Hilfe von FIR-Filtern höchster Ordnung kann eine phasenoptimierte Entzerrung und die optimale, zeitrichtige Anbindung von Lautsprechersystemen realisiert werden.

Klangbeschreibung mit DSP-Technologie

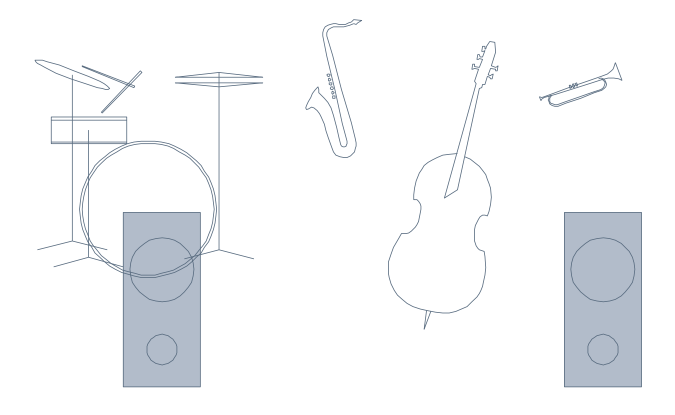
Klangverteilung bei konventionellen Lautsprechern

Konventionelle meist Mehrwege-Lautsprecher strahlen den Schall phasen- sowie laufzeitverkehrt ab und schaffen damit einen Fehler in der Abbildung der Musikinstrumente und Musikquellen. Die Instrumente kleben förmlich an den Lautsprecherboxen, oder werden in der Luft zerrissen und räumlich falsch dargestellt. Man hört sie einfach nicht dort, wo sie im Original standen, was den perfekten Musikgenuss verhindert.



Musikwiedergabe nach Klangoptimierung

Mit dem System können die Fehler konventioneller Lautsprecher so minimiert werden, dass in Verbindung mit einer guten Aufnahme, hochwertigen HiFi-Komponenten und der richtigen Lautsprecheraufstellung eine hervorragende Musikwiedergabe möglich wird und der entsprechende Live-Eindruck entsteht. Die einzelnen Instrumente werden zu einem lückenlosen originalgetreuen Klangpanorama aufgebaut. Dabei begeistert neben der präzisen Ortbarkeit vor allem die Plastizität und Konturgenauigkeit.



Klangeigenschaften im Hörraum messen

Einführung

Im ersten Schritt der Klangoptimierung werden die Klangeigenschaften ihrer Lautsprecher im Hörraum exakt ausgemessen.

Vor jeder Messung der Klangeigenschaften sollten die optimalen Aufstell- und Hörbedingungen für Lautsprecher eingehalten werden (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören** unter www.zeitrichtig.de).

Messvoraussetzung

Folgende Komponenten werden für die Messung benötigt:

- PC mit Soundkarte (vorzugsweise Laptop)
- Mess- und Filtersoftware (↗ www.voicepoint.de)
- hochwertiges Mikrofon mit Anschlusskabel
- Audiokabel (Klinke–Cinch) zur HiFi-Anlage

Empfohlene Vorgehensweise

1. Wohnraumakustik optimieren (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören**)
2. Programm MediaNet Audio Pro Solutions installieren (↗ S. 76)
3. Messmikrofon aufstellen (↗ S. 80)
4. Testsignal in die HiFi-Anlage einspeisen (↗ S. 80)
5. Soundkarte einstellen (↗ S. 81)
6. Messkurven aufnehmen (↗ S. 84)

Mess- und Filtersoftware installieren

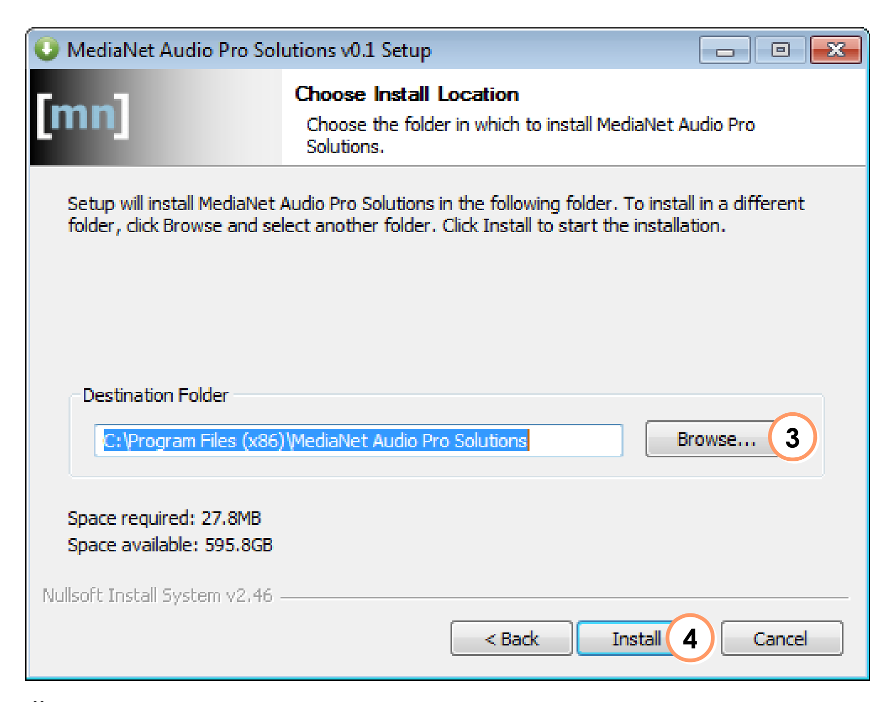
Programm MediaNet Audio Pro Solutions installieren

1. Laden Sie sich die Mess- und Filtersoftware von der Internetseite www.voicepoint.de runter.
2. Öffnen Sie die Datei „MNAPro“.

   Das Installationsprogramm wird gestartet.



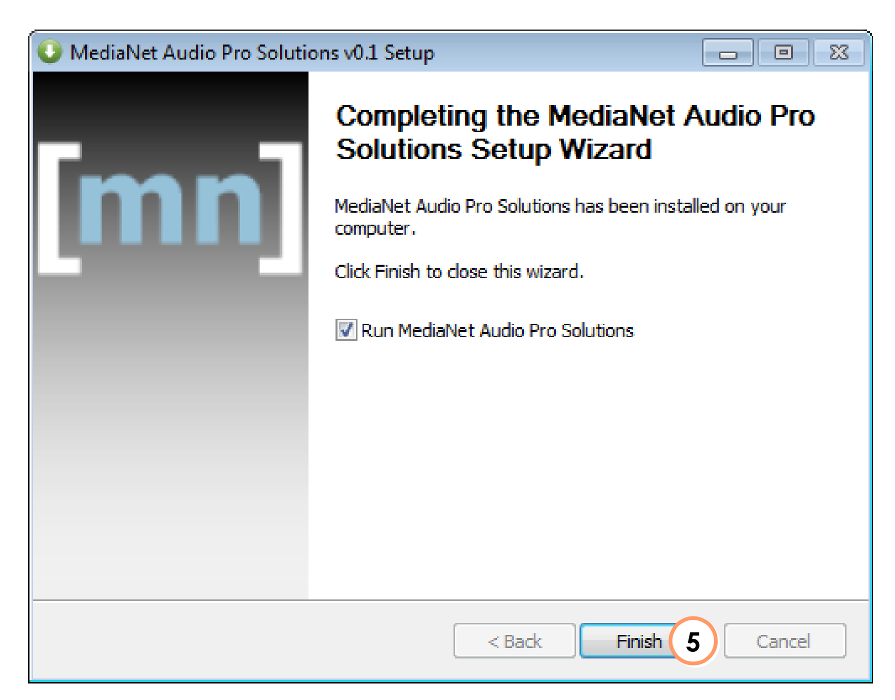
3. Schließen Sie alle Programme auf ihrem PC und klicken Sie auf **Next >**.



4. Ändern Sie bei Bedarf über **Browse...** ihr Installati-

onsverzeichnis.

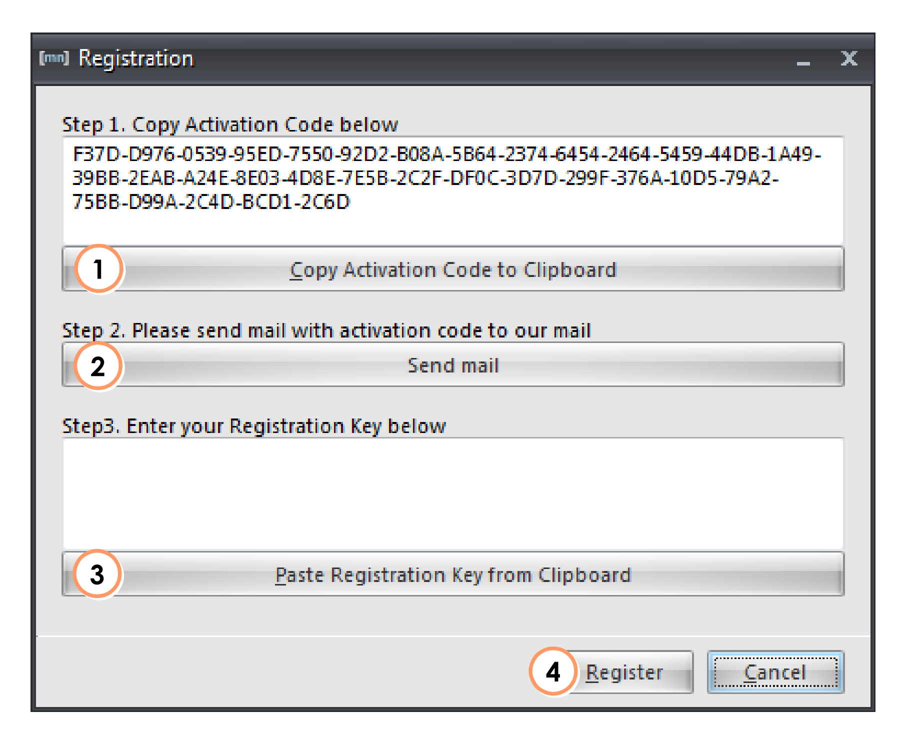
5. Klicken Sie auf **Install**, um die Installation durchzuführen.



6. Klicken Sie auf **Finish**, um die Installation abzuschließen.

   Das Registrierungsfenster wird geöffnet (↗ S. 78).

Registrierung durchführen



1. Kopieren Sie den Activation Code.
   Dazu können Sie auf **Copy Activation Code to Clipboard** klicken.
2. Senden Sie uns den Activation Code per E-Mail (↗ S. 103).
   Wenn Sie auf **Send mail** klicken, dann wird ihr E-Mail-Programm automatisch mit unserer E-Mail-Adresse geöffnet.

   Sie erhalten von uns umgehend einen Registration Code, um die Software freizuschalten.
3. Kopieren Sie den Registration Code aus unserer E-Mail und fügen Sie diesen in das Registrierungs-fenster ein.
   Dazu können Sie auf **Paste Registration Key from Clipboard** klicken.
4. Klicken Sie auf **Register**, um die Registrierung ab-zuschließen.

   Beim nächsten Start des Programms Media-Net Audio Pro Solutions wird die Programmober-fläche geöffnet (↗ S. 81).

☞ **Hinweis**

Das Registrierungsfenster kann während des Wartens auf den Registration Code geschlossen werden. Die Eingabe des Registration Codes ist nach jedem Neustart möglich.

Der Registration Codes gilt nur für den aktuellen PC und kann nicht weitergegeben werden.

Programm updaten

Ein aktuelles Programmupdate kann jederzeit von unserer Homepage **www.voicepoint.de** heruntergeladen werden. Es ist keine Deinstallation der alten Programmversion erforderlich und es wird auch kein neuer Registration Code verlangt.



Messung vorbereiten

Einführung

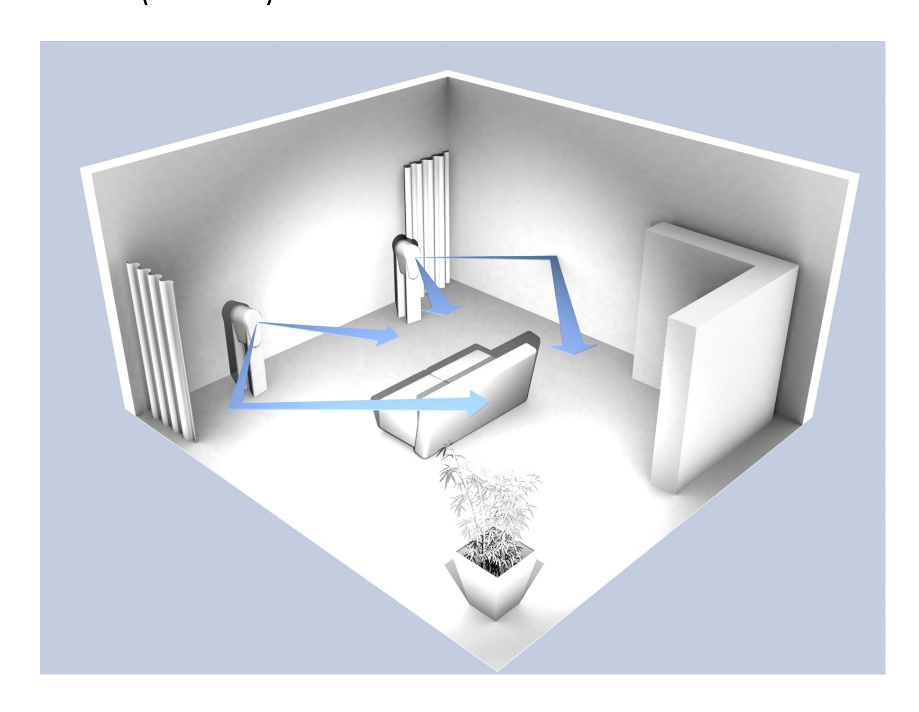
Für die Messung der Klangeigenschaften der Lautsprecher im Hörraum benötigen Sie ein hochwertiges Mikrofon mit folgenden technischen Voraussetzungen:

- Frequenzbereich: 10 Hz – 20 kHz
- Dynamikbereich: 45 dB – 110 dB

Mikrofon aufstellen

1. Schalten Sie den PC (Laptop) ein und und schieben Sie den Lautstärkeregler runter.
2. Schließen Sie das Mikrofon über die PC-Soundkarte an. Nutzen Sie dazu den Mikrofoneingang.

   Hinweis: Wenn ihr Mikrofon mit einem Mikrofonverstärker betrieben wird, nutzen Sie die Line-In-Buchse.
3. Stellen Sie das Mikrofon an ihrer Hörposition in Ohrhöhe (sitzend) auf.



Endverstärker anschließen

4. Schließen Sie das Audiokabel (Klinke) über die PC-Soundkarte an. Nutzen Sie dazu die Line-Out-Buchse.
5. Schließen Sie das Audiokabel (Cinch) an ihren Endverstärkers an.
6. Schalten Sie den Endverstärker ein.

Soundkarte einstellen

Einführung

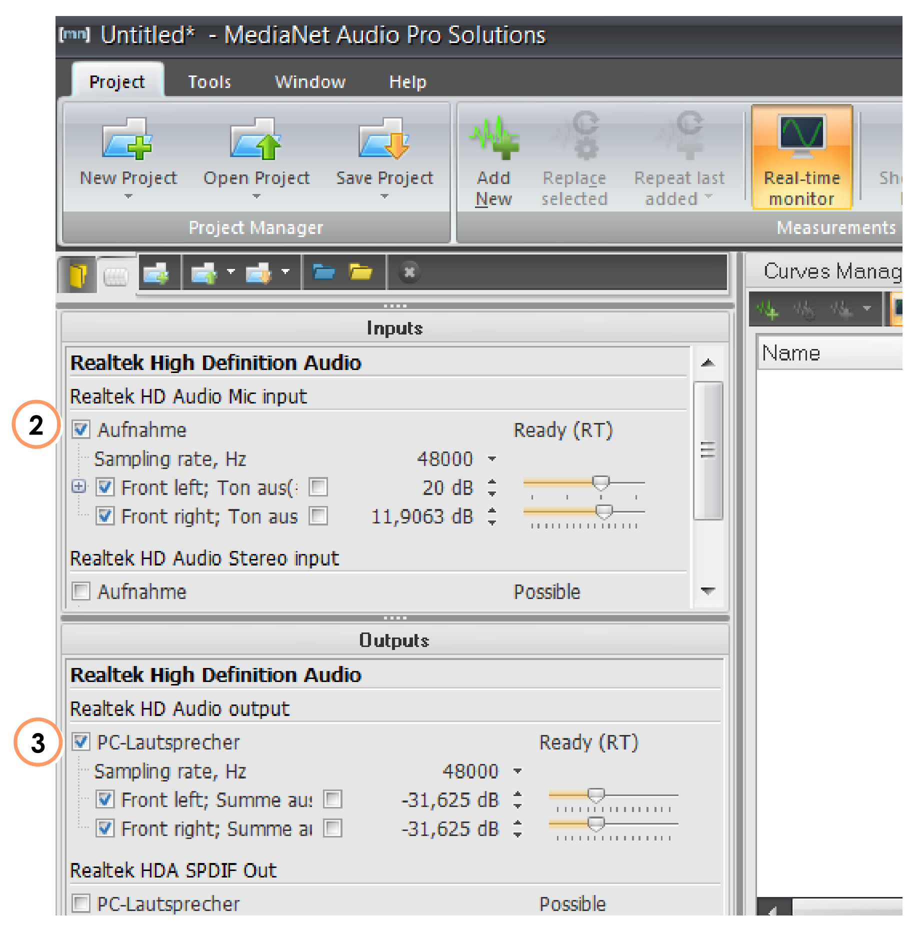
Sie haben die Mess- und Filtersoftware installiert (↗ S. 76), die Messung vorbereitet (↗ S. 80) und wollen jetzt die Ein- und Ausgänge der Soundkarte einstellen.

Ein- und Ausgänge auswählen

1. Starten Sie das Programm **MediaNet Audio Pro Solutions**. Doppelklicken Sie dazu auf das entsprechende Symbol auf ihrem Desktop.



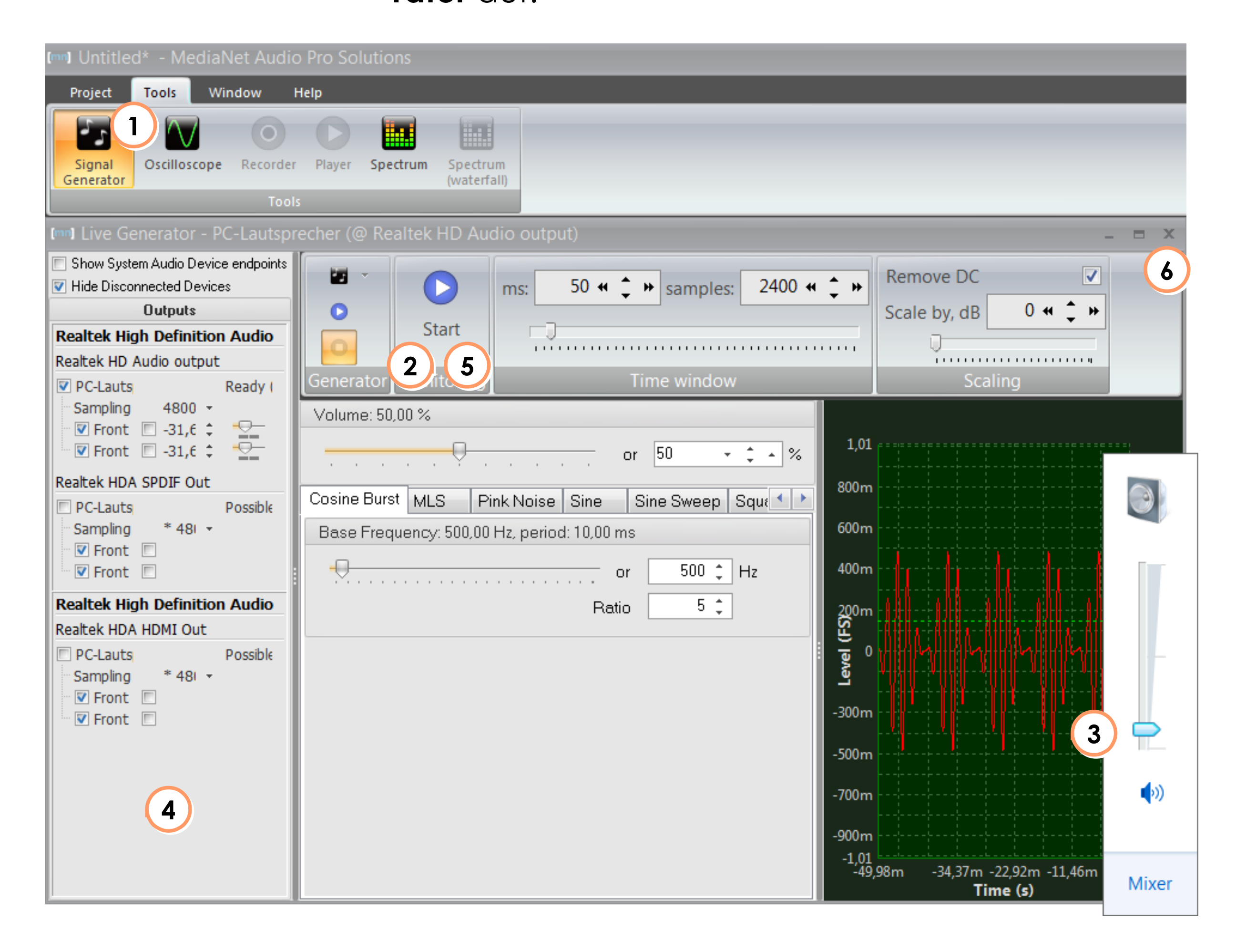
Das Programm erkennt die Soundkarte automatisch, zeigt alle verfügbaren Ein- und Ausgänge an und schlägt eine Belegung der Ein- und Ausgänge vor (Häkchen in Auswahlbox).



2. Ändern Sie bei Bedarf den aktiven Eingang. Setzen Sie dazu ein Häkchen in die Auswahlbox.
3. Ändern Sie bei Bedarf den aktiven Ausgang. Setzen Sie dazu ein Häkchen in die Auswahlbox.

Ausgang einstellen

1. Rufen Sie über den Reiter **Tools** den **Signal Generator** auf.



2. Klicken Sie auf **Start**, um ein Testsignal zu generieren.
3. Erhöhen Sie die PC-Lautstärke, bis ein lauter, aber verzerrungsfreier Ton zu hören ist.
4. Ist kein Ton zu hören, probieren Sie einen anderen Ausgang aus.
5. Klicken Sie auf **Stop**, um das Testsignal abzuschalten.
6. Schließen Sie das Fenster, um den Test zu beenden. Klicken Sie dazu auf das Kreuz in der rechten oberen Ecke.

☞ **Hinweis**

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Eingang einstellen

1. Rufen Sie über den Reiter **Tools** das **Oscilloscope** auf.



2. Klicken Sie auf **Start**, um Mikrofonsignale anzuzeigen.
3. Schalten Sie den Testgenerator ein (↗ S. 82), um ein Testsignal über die Lautsprecher zu senden.
4. Erhöhen Sie bei Bedarf die Verstärkung, bis ein großer Ausschlag der Messkurve (2/3 der Skala) zu sehen ist. Schieben Sie dazu den Regler nach rechts.
5. Ist keine Messkurve zu sehen, probieren Sie einen anderen Eingang aus.
6. Klicken Sie auf **Stop**, um die Messung abzubrechen.
7. Schließen Sie das Fenster, um den Test zu beenden. Klicken Sie dazu auf das Kreuz in der rechten oberen Ecke.
8. Schalten Sie den Testgenerator aus (↗ S. 82).

☞ **Hinweis** Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Messkurven aufnehmen

Einführung

Sie haben die Mess- und Filtersoftware installiert (↗ S. 76), die Messung vorbereitet (↗ S. 80), die Soundkarte eingestellt (↗ S. 81) und wollen jetzt jeden Lautsprecher im Hörraum einzeln ausmessen.

Lautsprecher auswählen

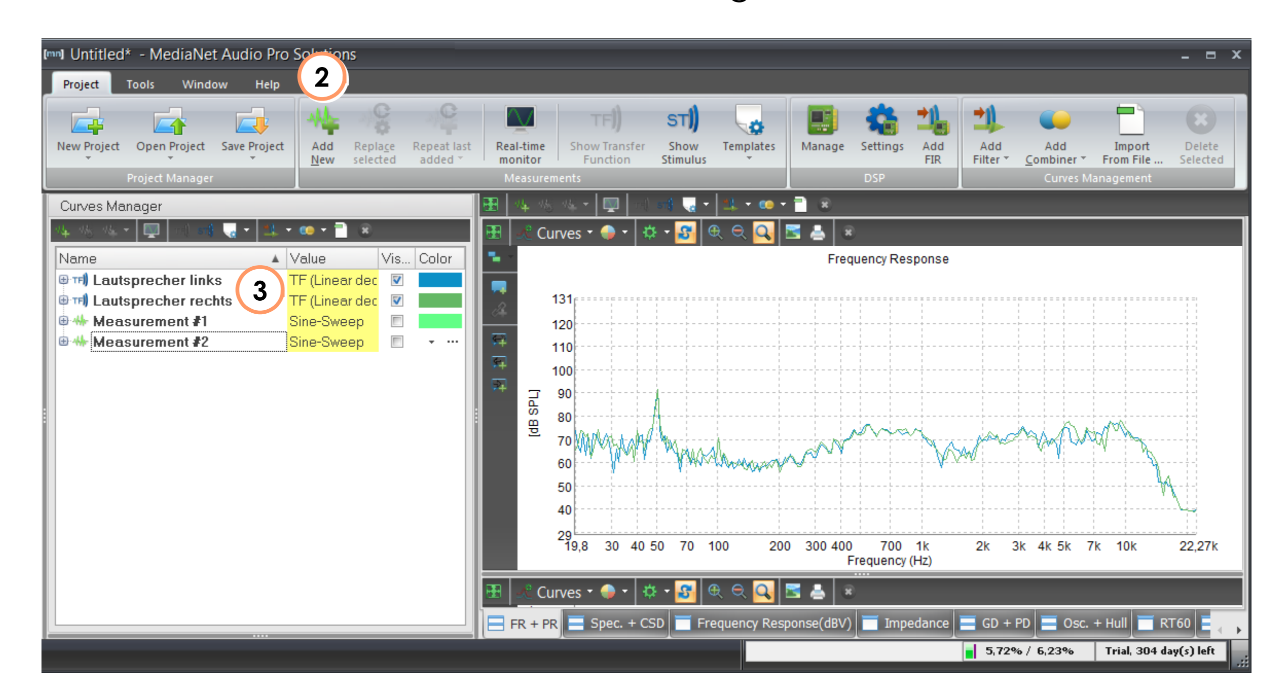
1. Schalten Sie den zu messenden Lautsprecher frei.

   Z. B. ziehen Sie den rechten Cinch-Stecker aus dem Verstärkereingang, um nur den linken Lautsprecher ansteuern zu können.

Messungen durchführen

2. Führen Sie eine automatische Messung durch. Klicken Sie dazu auf **Add New**.

   Ein Testsignal wird an den Lautsprecher ausgegeben und über das Mikrofon gemessen. Die Messkurven werden im Fenster „Frequenz Response“ angezeigt. Im Fenster „Curves Manager“ werden die Messkurven aufgelistet.



Messkurven beschriften

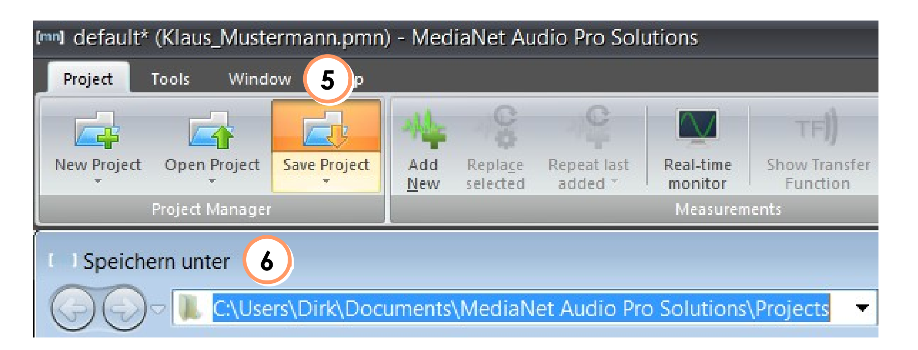
3. Klicken Sie auf die Messkurve (mit Häkchen), um diese editieren zu können. Vergeben Sie eindeutige Namen, z. B. **Lautsprecher links**.

4. Wählen Sie den anderen Lautsprecher aus (↗ oben) und wiederholen Sie die Messung und Beschriftung der Messkurve, z. B. **Lautsprecher rechts**.

Messdaten abspeichern

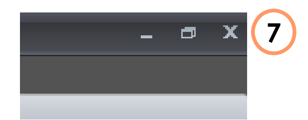
5. Speichern Sie die Messdaten als Projektdatei unter ihren Namen ab. Klicken Sie dazu auf **Save Project** und geben Sie ihren Vor- und Nachnamen ein, z. B. **Klaus_Mustermann.pmn**.

6. Notieren Sie sich den Speicherort, um uns die Projektdatei nach der Messung schicken zu können (↗ S. 86).



Messung beenden

7. Schließen Sie das Programm **MediaNet Audio Pro Solutions**. Klicken Sie dazu oben rechts auf das Kreuz.



8. Fahren Sie den PC herunter.
9. Schalten Sie die Endstufen ab.
10. Ziehen Sie die Audiokabel ab.

☞ **Hinweis**

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Korrekturfilter erstellen

Einführung

Das mitgelieferte Programm MediaNet Audio Solutions Pro ist ein professionelles Tool zur Erstellung von Filtern.

Mit den Filterfunktionen Lowpass, Highpass, Peak und Shelving können beliebige Frequenzgänge erstellt werden. Zusätzlich können Messwerte importiert und dem gewünschtem Frequenzgang überlagert werden. Aus dem so erstellten Pegelverlauf lässt sich dann ein phasenoptimierter FIR-Filter entwickeln. Dazu stehen unterschiedliche Abtastfrequenzen, Filterlängen und Fensterfunktionen bereit.

Unser Service

Der Filterentwurf ist eine anspruchsvolle Aufgabe und erfordert fachliche Vorkenntnisse (Tontechniker). Deshalb übernehmen wir für Sie den Filterentwurf:

1. Sie führen die Messung im Hörraum durch (↗ S. 75) und senden uns die Messdaten.
2. Wir erstellen die Korrekturfilter und liefern ihnen die Filterdaten zur Klangoptimierung per E-Mail.

Anschließend können Sie die Filterdaten in das System übertragen (↗ S. 87).

Ihre Angaben zur Filtererstellung

Senden Sie bitte folgende Angaben an unseren Kundendienst (↗ S. 103):

- Projektdatei (<Kundenname>.pmn) mit Messdaten (↗ S. 85)
- Angaben zur Raumgeometrie (Breite, Höhe, Länge)
- Angaben zur Aufstellung der Lautsprecher (Abstand zu den Wänden)
- Angaben zur Sitzposition im Hörraum (Abstand zu den Wänden)

☞ **Hinweis**

Neben ihren Angaben zur Filtererstellung wäre eine Skizze sehr hilfreich.

Filterdaten in das System übertragen

Einführung

Nach der Messung im Hörraum (↗ S. 75) und dem Filterentwurf (↗ S. 86) werden die Filterdaten (Koeffizienten) vom PC in das System übertragen.

Dazu steht auch das mitgelieferte Programm MediaNet Audio Pro Solutions zur Verfügung.

Systemvoraussetzung

Für die Datenübertragung werden folgende Komponenten benötigt:

- PC mit RS232-Schnittstelle
- USB-RS232-Adapter (bei Bedarf)
- RS232-Datenkabel
- Mess- und Filtersoftware (im Lieferumfang)
- einsatzbereites System (↗ S. 22)

Empfohlene Vorgehensweise

1. Datenübertragung vorbereiten (↗ S. 88)
2. Filterdaten am PC konfigurieren(↗ S. 89)
3. Filterdaten im System speichern (↗ S. 92)
4. Datenübertragung beenden (↗ S. 93)

Datenübertragung vorbereiten

Datenübertragung vorbereiten

Sie haben die Korrekturfilter von uns erhalten (↗ S. 86) und wollen jetzt die Datenübertragung vorbereiten.

1. Verbinden Sie PC und System über ein RS232-Datenkabel.

   Hinweis: Wenn ihr PC keine RS232-Schnittstelle hat, nutzen Sie die USB-Schnittstelle in Verbindung mit einem VoicePoint USB-RS232-Adapter.

PC-Anschluss am System



2. Schalten Sie den PC ein.
3. Schalten Sie das System ein (↗ S. 37).

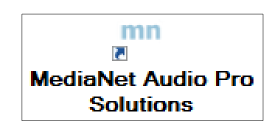
   Nach dem Einschalten ist das System bereit Daten zu empfangen.

Filterdaten konfigurieren

Projekt laden

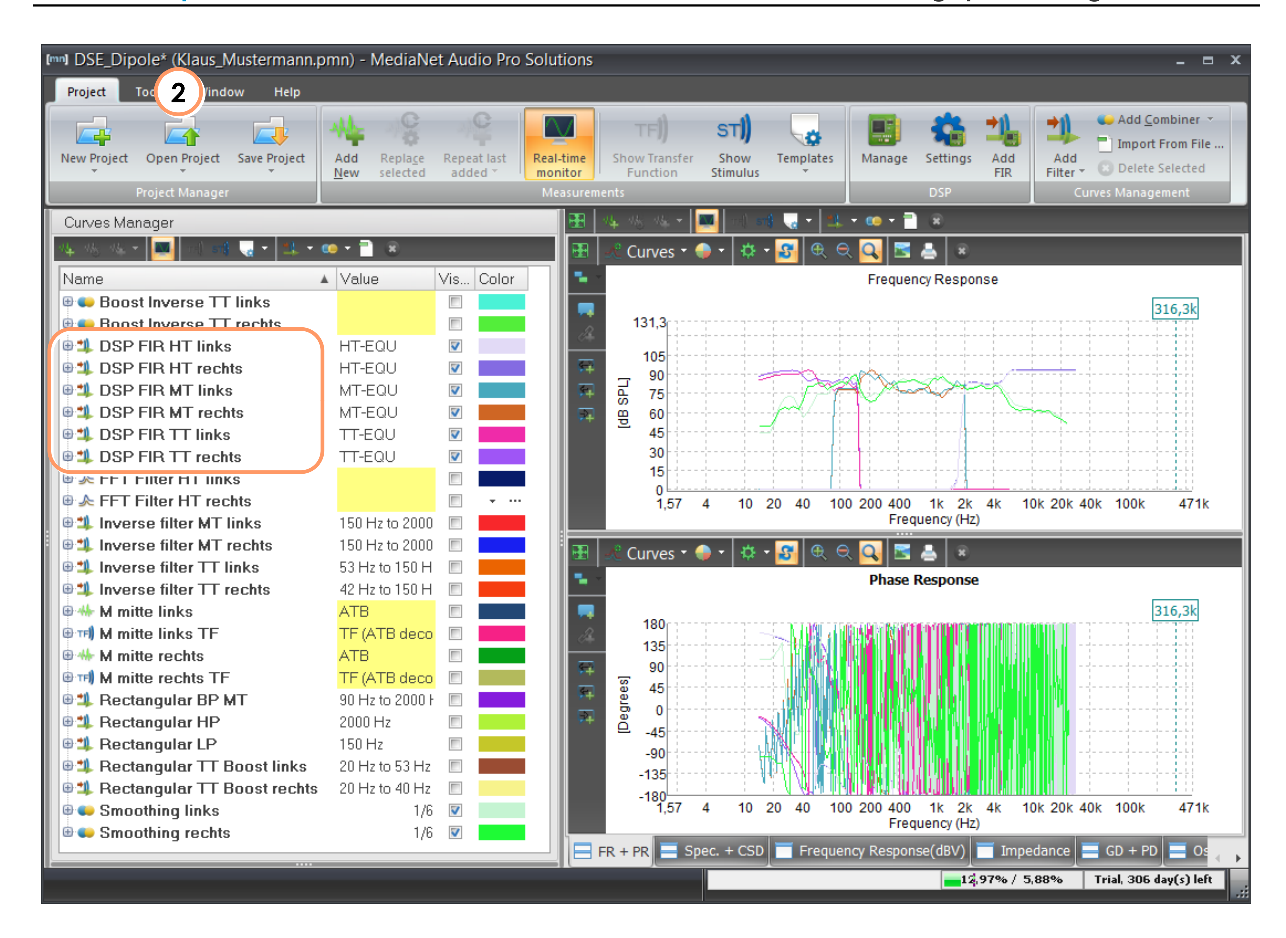
Sie haben die Datenübertragung vorbereitet (↗ S. 88) und wollen jetzt das Filter-Setup erstellen.

1. Starten Sie das Programm **MediaNet Audio Pro Solutions**. Doppelklicken Sie dazu auf das entsprechende Symbol auf ihrem Desktop.



2. Öffnen Sie das von uns gelieferte Projekt (Filterdaten). Klicken Sie dazu auf **Open Project** und wählen Sie die Projektdatei mit ihrem Namen aus, z. B: **Klaus_Mustermann.pmn**.

   Das Projekt wird mit allen Daten geladen. Aber nur die **DISP FIR**-Dateien sind für die Datenübertragung wichtig. Die Dateinamen enthalten Informationen für den gültigen Klangbereich (**HT**, **MT, TT**) und Wiedergabekanal (**links**, **rechts**), z. B. **DISP FIR HT links**.

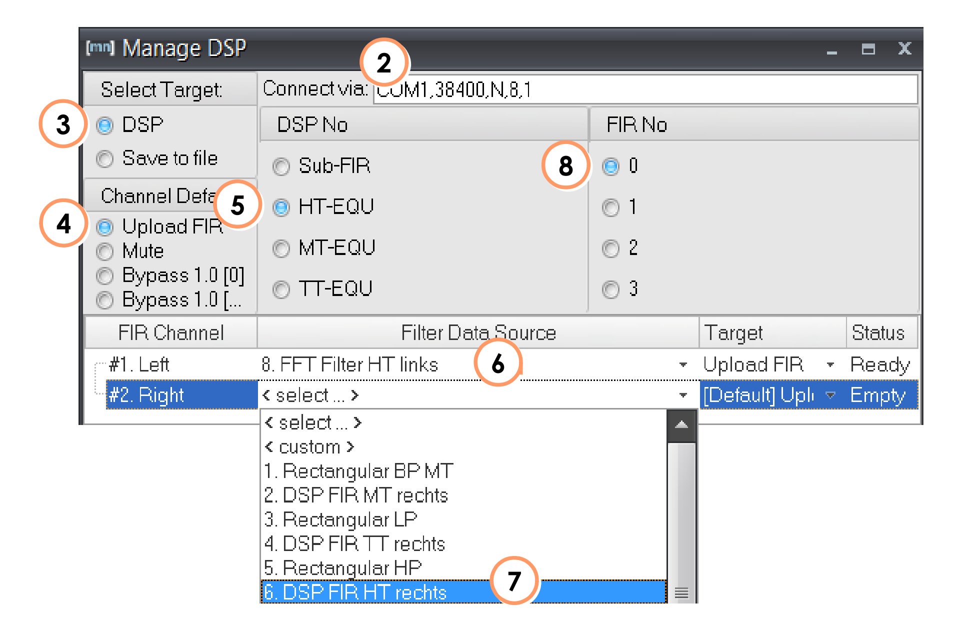


Filterdaten konfigurieren

Ein Filter-Setup besteht aus Filterdaten für die Tonkanäle (z. B. Hochton **HT**, Mittelton **MT**, Tiefton **TT** und **Sub**). Die Filterdaten für die jeweiligen Kanäle (**A**, **B**, **C** und **D**) werden nacheinander konfiguriert und an den gleichen Filterplatz gesendet.

1. Klicken Sie in der Menüzeile auf **Manage** (↗ S. 89).

   Das Fenster **DSP Manage** wird geöffnet und dient zum Konfigurieren der DSP-Daten.



2. Überprüfen Sie die Schnittstelle und ändern diese bei Bedarf gemäß ihrer PC-Belegung (↗ S. 88).

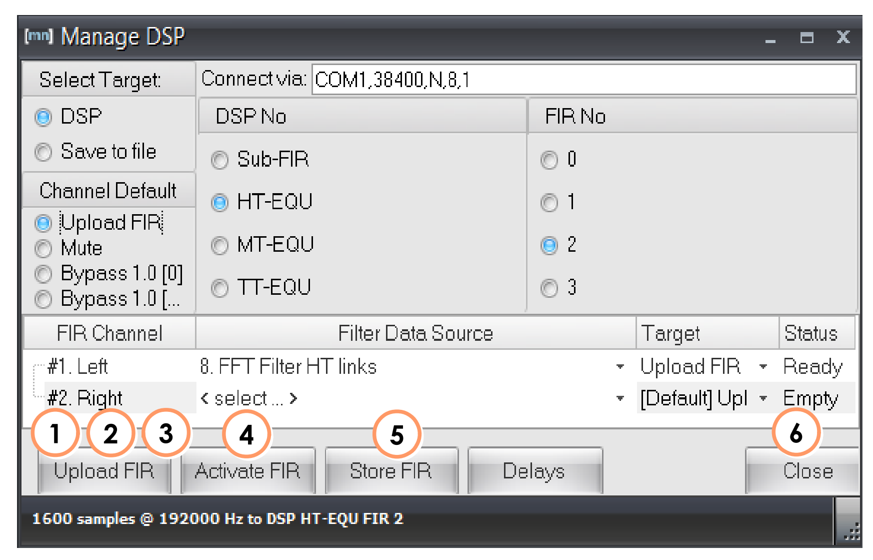
   Hinweis: Nur der Name (z. B. COM1) darf geändert werden, die Parameter müssen unverändert bleiben.

3. Wählen Sie das Übertragungsziel **DSP** aus.
4. Wählen Sie die Einstellung **FIR Upload** aus.
5. Wählen Sie einen Kanal aus, z. B. **HT** für Hochton.
6. Wählen Sie die Filterdaten für den linken Kanal aus, z. B. **DSP FIR HT links**.
7. Wählen Sie die Filterdaten für den rechten Kanal aus, z. B. **DSP FIR HT rechts**.
8. Wählen Sie den Filterplatz aus, der im System belegt werden soll, z. B **A**.
9. Senden Sie die Filterdaten an das System (↗ S. 92).

Filterdaten senden

Filterdaten senden

Sie haben die Filterdaten für einen Tonkanal konfiguriert (↗ S. 89) und wollen jetzt die Daten in das System übertragen.



1. Klicken Sie auf **Upload FIR**, um die Filterdaten für den konfigurierten Kanal, z. B. **HT**, an das System zu senden.

   Wenn das System Daten empfangen hat, erscheint im Display das Filtermenü (↗ S. 53) und eine OK-Meldung wird eingeblendet.

2. Wiederholen Sie die Konfiguration der Filterdaten für den Kanal **MT** (↗ S. 90, Anweisung 4–7) und klicken Sie auf **Upload FIR.**

3. Wiederholen Sie die Konfiguration der Filterdaten für den Kanal **TT** (↗ S. 90, Anweisung 4–7) und klicken Sie auf **Upload FIR**.

   Hinweis: Achten Sie darauf, dass für jeden Tonkanal die richtigen Filterdaten ausgewählt werden.

4. Klicken Sie auf **Actve FIR**, um die Filterdaten im System zu aktivieren.

5. Klicken Sie auf **Store FIR**, um die Filterdaten dauerhaft im System zu speichern.

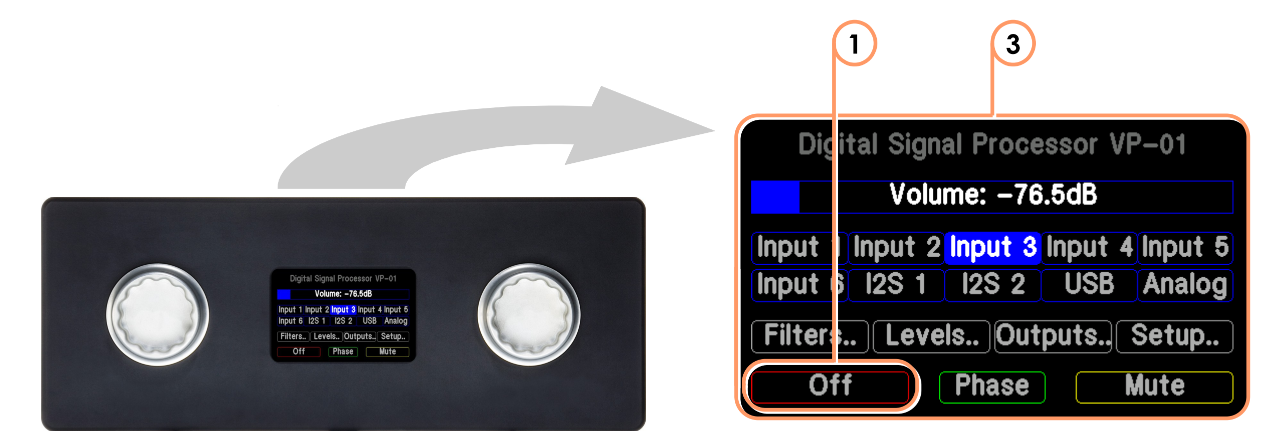
6. Klicken Sie auf **Close** um die Datenübertragung zu beenden (↗ S. 93).

Datenübertragung beenden

System neu starten

Sie haben das Filter-Setup in das System geladen (↗ S. 92) und wollen jetzt die Datenübertragung beenden.

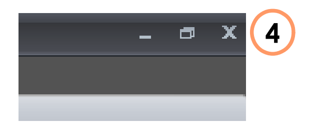
1. Aktivieren Sie den Ruhezustand (Standby) am System. Drücken Sie dazu am Touchscreen-Display auf „Off“.



2. Ziehen Sie das Datenkabel auf der Rückseite des Systems von der RS232-Buchse ab (↗ S. 88).
3. Schalten Sie das System wieder ein. Drücken Sie dazu auf das dunkle Touchscreen-Display.

Programm schließen

4. Schließen Sie das Programm **MediaNet Audio Pro Solutions**. Klicken Sie dazu oben rechts auf das Kreuz.



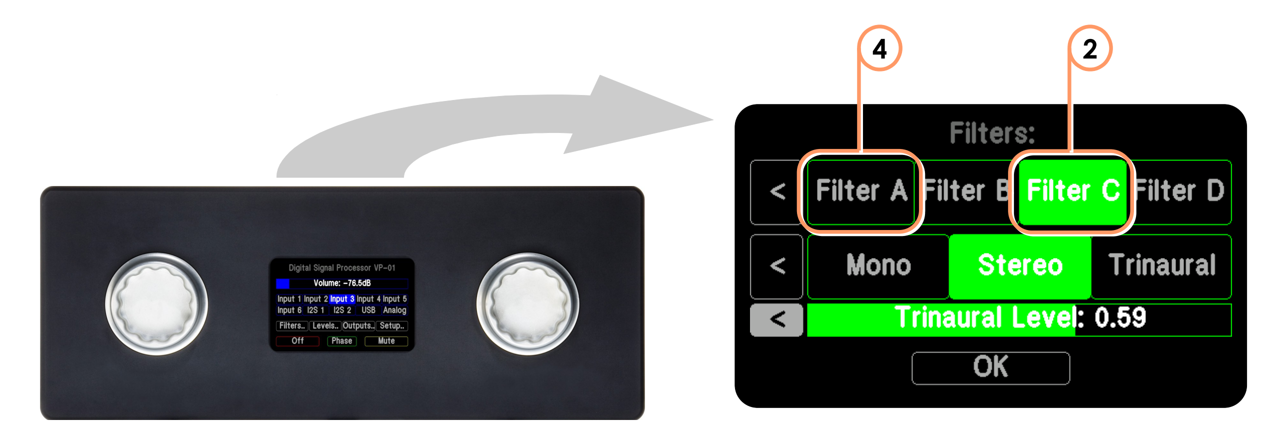
5. Fahren Sie den PC herunter.
6. Ziehen Sie das Datenkabel vom PC ab.

Filterdaten mit Musik testen

Filter-Setup einstellen

Sie haben das Filter-Setup in das System geladen (↗ S. 92), die Datenübertragung beendet (↗ S. 93) und wollen jetzt die Auswirkung der Filterdaten testen.

1. Tippen Sie im Hauptmenü auf **Filters..** (↗ S. 52).



2. Stellen Sie ein Filter ohne Funktion ein, z. B. Einstellung **C**.
3. Hören Sie eine hochwertige Musikaufnahme an ihrer Hörposition.
4. Stellen Sie das Filter-Setup zur Klangoptimierung ein, z. B. Einstellung **A**.
5. Hören Sie die Musikaufnahme erneut und vergleichen Sie die Wiedergabequalität mit und ohne Klangoptimierung.

   Wir sind überzeugt, dass Sie eine hörbare Verbesserung der Musikwiedergabe an ihrer Hörposition feststellen werden (↗ S. 68).



Für weiterführende Informationen und Tipps nutzen Sie auch unsere Online-Foren (↗ S. 103).

Wenn Sie zusätzliche Hilfe bei der Klangoptimierung benötigen, bieten wir ihnen weitere Dienstleistungen an (↗ S. 68).

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Musikhören mit dem System

Empfohlene Vorgehensweise

Nachfolgend haben wir noch einmal die wichtigsten Handlungen von der Inbetriebnahme bis zur Klangoptimierung für Sie als Leitfaden zusammengestellt:

1. System aufstellen (↗ S. 22, 24)
2. System anschließen (↗ S. 23, 27, 64)
3. System einschalten (↗ S. 37)
4. Fernbedienung programmieren (↗ S. 29)
5. Musikquelle auswählen (↗ S. 47)
6. Lautstärke einstellen (↗ S. 45)
7. Wohnraumakustik optimieren (↗ Handbuch **Zeitrichtig Hören**)
8. Bei Bedarf Klangoptimierung durchführen (↗ S. 68)
9. Bei Bedarf Filter auswählen (↗ S. 53)
10. Bei Bedarf Pegel anpassen (↗ S. 58)

☛ **Hinweis**

Mit dem System haben wir Ihnen die technische Voraussetzung für eine möglichst perfekte Musikwiedergabe geliefert.

Im Handbuch **Zeitrichtig Hören** (↗ www.zeitrichtig.de) können Sie erfahren wie Sie ihre Lautsprecher akustisch richtig in ihrem Hörraum aufstellen und fehlerfrei ansteuern.

Gerne berät sie hierzu auch unser Kundendienst (↗ S. 103).

Technische Daten

Eingänge

☞ **Hinweis** Das System ist modular aufgebaut und individuell erweiterbar. Deshalb ergeben sich verschiedene Ausbaustufen der Eingänge. Im Folgenden werden alle möglichen Eingänge des Systems beschrieben.

Analog

Analog XLR	Buchse:	XLR Studio (symmetrisch)
	Eingangspegel:	max. 14 dBu = 11 Vss
	Impedanz:	1 k, 600 Ω, 400 Ω, 200 Ω und 100 Ω (je nach Übertageranpassung)
Analog Cinch	Buchse:	RCA Cinch (unsymmetrisch)
	Eingangspegel:	max. 14 dBu = 11 Vss
	Impedanz:	1 k, 600 Ω, 400 Ω, 200 Ω und 100 Ω (je nach Übertageranpassung)

Digital

S/P-DIF IN	Buchse:	RCA Cinch (unsymmetrisch)
	Eingangspegel:	0,5 V
	Abtastfrequenz:	alle, inkl. 192 kHz
	Wortbreite:	24 Bit
USB IN	Buchse:	USB
	Schnittstelle:	USB Audio 2.0 (Standard)
	Modus:	asynchron
	Abtastfrequenz:	192 kHz
	Wortbreite:	32 Bit

AES/EBU IN	Buchse:	XLR Studio (symmetrisch)
	Eingangspegel:	5 V
	Abtastfrequenz:	alle, inkl. 192 kHz
	Wortbreite:	24 Bit
I2S IN	Buchse:	RJ45
	Schnittstelle:	Standard für digitale Audio Devices (Word- & Bitclock + serielle Daten)
PWM/GPIO	Buchse:	DSUB
	Belegung:	für Kundenwünsche (optional)

1 = Vext (3,3 oder 5 V) 2 = PWM1/GPIO1
3 = PWM3/GPIO3 4 = OPT1 out
5 = GND OPT out 6 = GND ext
7 = PWM2/GPIO2 8 = PWM4/GPIO4
9 = OPT2 out

Ausgänge

☞ **Hinweis** Das System ist modular aufgebaut und individuell erweiterbar. Deshalb ergeben sich verschiedene Ausbaustufen der Ausgänge. Im Folgenden werden alle möglichen Ausgänge des Systems beschrieben.

Analog

Analog XLR	Stecker:	XLR Studio-(symmetrisch)
	Ausgangspegel:	max. 20 dBu = 22 Vss
	Impedanz:	ca. 40 Ω (600 Ω bei Kundenwunsch)
Analog Cinch	Buchse:	RCA Cinch (unsymmetrisch)
	Ausgangspegel:	4,8 dBu = 12 Vss
	Impedanz:	ca. 40 Ω

Digital

S/P-DIF	Buchse:	RCA Cinch-Buchse (unsymmetrisch)
	Ausgangspegel:	0,5 V
	Abtastfrequenz:	192 kHz
	Wortbreite:	24 Bit
USB	Buchse:	USB
	Schnittstelle:	USB Audio 2.0 (Standard)
	Modus:	asynchron
	Abtastfrequenz:	192 kHz
	Wortbreite:	32 Bit
AES/EBU	Stecker:	XLR Studio (symmetrisch)
	Ausgangspegel:	5 V
	Abtastfrequenz:	192 kHz
	Wortbreite:	24 Bit

Bedienelemente

Anzeige	Farbdisplay mit Touchscreen-Funktion 4,3“ Diagonale mit 240 x 128 Pixeln
Drehknöpfe	Drehgeber ohne Anschlag
Fernbedienung	Jede Fernbedienung, die über das RC-5-Protokoll kommuniziert (↗ S. 65) Fernbedienung muss nicht lernfähig sein. System lernt von Fernbedienung.

Netzteil

Stromversorgung	220 bis 230 V Wechselspannung, 50/60 Hz
Leistungs-aufnahme	max. 55 W (je nach Ausstattung) < 1 W im Standby-Betrieb

☞ **Hinweis** Das Netzteil kann für den Netzbetrieb mit 115 V Wechselspannung umgestellt werden. Wenden Sie sich hierzu bitte an unser Kundendienst (↗ S. 103).

Umgebungsbedingungen

Gewicht	max. 13,8 kg (je nach Ausstattung)
Gewicht Netzteil	max. 5 kg (je nach Ausstattung)
Gewicht der Verpackung	3,65 kg
Abmessungen	ca. 41 x 19,5 x 32 cm (B/H/T)
Abmessungen Netzteil	ca. 12 x 12 x 30 cm (B/H/T)
Abmessungen der Verpackung	ca. 55 x 32 x 48 cm (B/H/T)
Betriebs-temperatur	+5 bis +45 °C
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C
Klimabelastung	bis 80 % Luftfeuchtigkeit

Hilfe bei Störungen

☞ **Hinweis**

Bei Funktionsstörungen prüfen Sie bitte, ob die aufgetretene Störung mit Hilfe der folgenden Anleitung selbst behoben werden kann. Andernfalls ziehen Sie einen Fachmann zu Rate oder wenden sich bitte an ihren VoicePoint-Vertragshändler.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
▪ Keine Wiedergabe, obwohl Display leuchtet	– Lautstärke zurückgedreht	– Lautstärke aufdrehen (↗ S. 45)
	– Quellenwahlschalter des Vorverstärkers in falscher Position	– Prüfen und ändern (↗ S. 47)
	– Signalkabel nicht, falsch oder lose eingesteckt	– Prüfen und in der richtigen Position fest einstecken (↗ S. 24)
	– Falsche Anschlüsse	– Prüfen und korrigieren (↗ S. 20)
▪ Keine Wiedergabe und Display leuchtet nicht, obwohl alle Kabelverbindungen stehen	– System ausgeschaltet	– System einschalten (↗ S. 37)
	– Netzsicherung defekt	– System vom Fachmann überprüfen lassen
	– Keine Netzspannung	– Sicherungskasten überprüfen
▪ Ton kommt nur oder hauptsächlich aus dem linken oder rechten Lautsprecher	– Ein Signalkabel oder Anschlussstecker defekt	– Prüfen durch Vertauschen der Signalkabel und korrigieren (↗ S. 25)
	– Balanceregler verstellt	– Balanceregler korrigieren (↗ S. 57)

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
▪ Bei Betrieb ist im oder anstatt des Musiksignals nur Brummen oder andere Störgeräusche zu hören	– Abschirmung des Signalkabels defekt (GND-Signal unterbrochen) – Brummschleife vorhanden	– Prüfen und GND-Anschluss herstellen (evtl. Fachmann zu Rate ziehen) – Verpolung des Netzsteckers überprüfen (↗ S. 29)/ Groundlift am Netzteil umschalten (↗ S. 21)
▪ Lautes Knacken oder Prasseln bei Impulsspitzen	– Pegel des Musiksignals ist übersteuert	– Lautstärkeregler oder Eingangspegel zurückdrehen (↗ S. 45, 58)
▪ Musiksignal ist zu leise	– Ausgangsspannung des Systems ist zu klein	– Lautstärkeregler oder Eingangspegel aufdrehen (↗ S. 45, 58)
▪ Starke Störgeräusche	– Störeinstrahlung von einem TV-Gerät oder Tuner usw.	– Netzkabel probeweise anders verlegen – Signalkabel probeweise anders verlegen – evtl. Fachmann zu Rate ziehen

Entsorgung



Die unsachgemäße Entsorgung von Elektro-Altgeräten gefährdet Mensch und Umwelt!

Das System darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Nutzen Sie die kommunalen Sammelstellen für Elektroaltgeräte.

Unser Umweltbeitrag

Das System ist RoHS-konform hergestellt, um ein möglichst umweltfreundliches Recycling zu ermöglichen.

Anstelle nur schlecht wiederverwendbarer und die Umwelt belastender Stoffe wie z. B. Kunststoff wurden weitgehend gut recycelbares Aluminium, Stahl etc. eingesetzt, die unbeschränkt wiederverwendbar sind.

Entsorgungs-Kennung: WEEE-Reg.-Nr. DE 38120153

Service

Unsere Qualitätskontrolle

Die Qualitätssicherung beim Aufbau des Systems bedient sich kritischer Messmittel und modernster Testmethoden, die die ISO-Normen weit übertreffen. Jedes System wird in der Fertigungsphase sorgfältig geprüft.

Einsendung bei Störfall

Sollte es trotzdem einmal Anlass zu Beanstandungen geben, so wenden Sie sich bitte an ihren VoicePoint-Vertragshändler oder senden das Systems direkt an uns.

[mn]medianet
Inh. Margit Hermsen
Am Taubhaus 29
D-63303 Dreieich

Die Einsendung sollte ausschließlich in der Originalverpackung erfolgen. Fügen Sie dem eingesandten System bitte eine genaue Fehlerbeschreibung mit Angabe der Seriennummer bei.
Wir reparieren ihr System gemäß unseren allgemeinen Montage- und Servicebedingungen.

Kennzeichnung bei Gewährleistung

Ferner bitten wir Sie, Gewährleistungsfälle als solche zu belegen. Fügen sie dazu ihre gültige Garantiekarte bei.
Reparaturaufträge ohne Hinweis auf einen bestehenden Gewährleistungsfall werden immer kostenpflichtig ausgeführt.

Kundendienst

Bei weiteren Fragen rund um das System berät Sie auch gerne unser Kundendienst:

Tel.: 06103-697784

Fax: 06103-697785

info@voicepoint.de

Online-Forum

Weiterführende Informationen und Tipps finden Sie unter www.voicepoint.de

Unser weiteres Leistungsspektrum für Sie

Musik völlig neu erleben –
mit modernster High End DSP-Technologie, Lautsprecher-Optimierung, Raumentzerrung, Akustikanpassung: Einmessungen mit wissenschaftlicher Präzession und Ingenieur-Know-How in einem geschlossenen System.
www.voicepoint.de

Audio-Messtechnik der Extraklasse für den PC –
mit Soundkarte oder alternativ Ultra High End Standalone Frontend.
www.medianet-home.de

Großes KINO bei Ihnen zu Hause –
[mn]medianet Heimkino mit höchstwertigen Komponenten und Konzepten zum echten Kinoerlebnis.
Innenarchitektur, Akustik, Technik, Planung und Installation: alles aus einer Hand. Einbau in vorhandene Räume oder Anbau von unterirdischen, neuen Keller-Kinoräumen in nur 4 Wochen.
www.medianet-home.de

Moderne Musik-Reproduktion auf höchstem Niveau –
VoicePoint High End-Aktivlautsprecher und -Vorverstärker, Point Source- und Line Source-Konzepte.
www.voicepoint.de

Ihr ganzes Haus in einer Hand –
[mn]medianet Hausautomation - alle Komponenten für ihr Haus aus einem Haus: dezentrale und zentrale Gebäudeautomation mit besten und vielfältigsten Komponenten und der höchsten, technischen und kaufmännischen Effizienz.
www.sclan.de

